

**PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK LINGKARAN  
KECIL LINGKARAN BESAR (*INSIDE-OUTSIDE CIRCLE*) UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA KELAS III<sub>B</sub> PONDOK PESANTREN  
DAARUN NAHDAH THAWALIB BANGKINANG  
KABUPATEN KAMPAR**



**Oleh**

**ALFI YANTI  
NIM. 10715000566**

**FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1432 H/2011 M**

**PENERAPAN PEMBELAJARAN KOOPERATIF TEKNIK LINGKARAN  
KECIL LINGKARAN BESAR (*INSIDE-OUTSIDE CIRCLE*) UNTUK  
MENINGKATKAN KEMAMPUAN PEMECAHAN MASALAH  
MATEMATIKA SISWA KELAS III<sub>B</sub> PONDOK PESANTREN  
DAARUN NAHDAH THAWALIB BANGKINANG  
KABUPATEN KAMPAR**

Skripsi

Diajukan untuk Memperoleh Gelar

Sarjana Pendidikan Islam

(S.Pd.)



Oleh

**ALFI YANTI**

**NIM. 10715000566**

**JURUSAN PENDIDIKAN MATEMATIKA  
FAKULTAS TARBIYAH DAN KEGURUAN  
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SULTAN SYARIF KASIM RIAU  
PEKANBARU  
1432 H/2011 M**

## PERSETUJUAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Lingkaran Kecil Lingkaran Besar (Inside-Outside Circle) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang Kabupaten Kampar*, yang ditulis oleh Alfi Yanti NIM. 10715000566 dapat diterima dan disetujui untuk diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau.

Pekanbaru, 14 Rajab 1432 H  
16 Juni 2011 M

Menyetujui

Ketua Jurusan  
Pendidikan Matematika

Pembimbing

Dra. Risnawati, M.Pd.

Drs. Hartono, M.Pd.

## PENGESAHAN

Skripsi dengan judul *Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Lingkaran Kecil Lingkaran Besar (Inside-Outside Circle) untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang Kabupaten Kampar*, yang ditulis oleh Alfi Yanti NIM. 10715000566 telah diujikan dalam sidang Munaqasyah Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau pada tanggal 3 Sya'ban 1432 H/5 Juli 2011 M. Skripsi ini telah diterima sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.) pada jurusan Pendidikan Matematika.

Pekanbaru, 03 Sya'ban 1432 H  
05 Juli 2011 M

Mengesahkan  
Sidang Munaqasyah

Ketua

Sekretaris

Drs. Azwir Salam, M.Ag.  
Penguji I

Dra. Risnawati, M.Pd.  
Penguji II

Zubaidah Amir MZ, M.Pd.

Depriwana Rahmi, S.Pd., M.Sc,

Dekan

Fakultas Tarbiyah dan Keguruan

Dr. Hj. Helmiati, M.Ag.  
NIP. 19700222 199703 2 001



## PENGHARGAAN

*Asslamu'alaikum Wr.Wb*

Syukur *Alhamdulillah* penulis ucapkan kehadiran ALLAH SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya serta menganugerahkan rasa cinta begitu indah dengan segala suka dan dukanya terasa indah bagi penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini yang berjudul “Penerapan Pembelajaran Kooperatif Teknik Lingkaran Kecil Lingkaran Besar (*Inside-Outside Circle*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdah Thawalib Bangkinang Kabupaten Kampar”. Skripsi ini ditulis dalam rangka menyelesaikan studi pada jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau. Shalawat dan salam tercurah bagi guru terbaik yang telah mengajarkan dengan jelas nilai-nilai Islam bagi umatnya, yakni Rasulullah Saw, juga bagi keluarga, sahabat, dan umatnya hingga *yaumul-akhir*.

Dalam menyelesaikan skripsi ini, penulis mendapat banyak bantuan dan dorongan semangat dari berbagai pihak terutama dari pembimbing sehingga penulisan skripsi ini dapat diselesaikan baik bantuan material maupun spiritual. Oleh sebab itu, pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang setulusnya kepada:

1. Bapak Prof. Dr. H. M. Nazir, MA selaku Rektor UIN SUSKA RIAU beserta staf yang memberikan kesempatan kepada penulis untuk menuntut ilmu di perguruan tinggi ini.

2. Ibu Dr. Hj. Helmiati, M.Ag selaku Dekan Fakultas Tarbiyah dan Keguruan, beserta staff yang telah memberikan rekomendasi kepada penulis untuk melakukan penelitian ini.
3. Ibu Dra. Risnawati, M.Pd selaku Ketua Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan.
4. Ibu Zubaidah Amir, MZ, M. Pd selaku Sekretaris Jurusan Pendidikan Matematika yang telah memberikan arahan dan motivasi dalam penulisan skripsi ini.
5. Bapak Drs. Hartono, M. Pd. selaku pembimbing skripsi yang telah memberikan bimbingan dan arahan sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.
6. Bapak dan Ibu staf pengajar, terutama Dosen Jurusan Pendidikan Matematika yang telah mendidik dan membimbing penulis dalam menyelesaikan perkuliahan di Fakultas Tarbiyah dan Keguruan UIN Suska Riau.
7. Bapak Drs. H. Syahrizul Nur, selaku Kepala Sekolah Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang yang telah bersedia menerima penulis untuk melakukan penelitian.
8. Bapak A. Munir sebagai guru bidang studi matematika Kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang yang telah banyak memberikan bantuan selama penulis melakukan penelitian.
9. Ayahanda Jaafar, ibunda Rahmah, dan nenek Ramlah yang terhormat dan tercinta, yang telah mengasuh, mendidik, memberikan kasih sayang dan

Do'a yang tulus sepanjang masa, serta mengorbankan jiwa dan raga demi keberhasilan penulis.

10. Keluargaku yang ku sayangi karena Allah SWT Bang Muktar, Eri, Fiqri, Kak Reni dan adik adikku Dendi, Ayu, Ani yang telah memberikan dorongan dan bantuan baik moril maupun materil untuk keberhasilan penulis, dan segenap keluarga besar Ayahanda dan Ibunda .
11. Buat Sahabatku (Depi, Dina, Donel, Jelly, Ipit, Rosi, Aryan, Donel, Ulfa, Mitra) yang selalu memberi semangat dan membuat penulis termotivasi untuk menjadi lebih baik lagi.
12. Sahabat seperjuangan di Matematika angkatan 2007 yang tidak bisa disebutkan namanya satu persatu yang telah membantu penulis dalam segala hal dan telah memberikan pengalaman hidup semasa perkuliahan, dan yang selalu memotivasi penulis.

Atas segala dorongan, do'a, bantuan yang telah diberikan, penulis ucapkan terima kasih karena penulis tidak dapat membalas jasanya. Penulis hanya bisa mendoakan semoga kita semua selalu berada dalam lindungan dan limpahan Rahmat dari Allah Swt. Akhirnya penulis mengharapkan kritik dan saran dari pembaca demi kesempurnaan skripsi ini, dan mudah-mudahan skripsi ini bermanfaat bagi dunia pendidikan, penulis dan pembaca tentunya. Amin.

Pekanbaru, 16 Juli 2011

Penulis

**ALFI YANTI**

## ABSTRAK

**Alfi Yanti (2011) : Penerapan Model Pembelajaran Kooperatif Teknik Lingkaran Kecil Lingkaran Besar (*Inside Outside circle*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang Kabupaten Kampar.**

Penelitian ini bertujuan untuk mendeskripsikan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang Kabupaten Kampar melalui penerapan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*inside-outside circle*) pada pokok bahasan garis singgung lingkaran, adapun rumusan masalahnya adalah “Bagaimana penerapan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*inside-outside circle*) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas III<sub>B</sub> Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang pada pokok bahasan persamaan garis singgung lingkaran?”

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas, yang mana guru dan peneliti berkolaborasi dalam proses pembelajaran. Subjek dalam penelitian ini adalah siswa kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang yang berjumlah 36 orang, objek penelitian ini adalah kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pengambilan data dilakukan dengan menggunakan dokumentasi, observasi, dan quiz. Guru memberikan tes diakhir pelajaran, setelah diperoleh data hasil belajar siswa sebelum dan sesudah menggunakan tindakan dengan ketuntasan setiap indikator  $\geq 60\%$ , ketuntasan hasil pada aspek kemampuan pemecahan masalah matematika mencapai  $\geq 60\%$  secara individu, dan  $\geq 65\%$  secara klasikal, teknik analisis data yang digunakan adalah analisis statistik deskriptif.

Berdasarkan analisis diatas dapat disimpulkan bahwa pembelajaran teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*inside-outside circle*) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang. Ini dapat dilihat dari peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yaitu pada pertemuan awal (sebelum tindakan) rata-rata 41,66 sedangkan dengan penerapan pembelajaran teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*inside-outside circle*) rata-rata belajarnya 52,77 % pada siklus I, 63,88% pada siklus II, 83,33% pada siklus III.

## ABSTRACT

**Alfi Yanti (2011) : Appication of Model Cooperative Learning Techniques Small Circle Large circle (Inside-Outside Circle) To Enhance Mathematics Problem Solving Ability Student in Grades IIIB Cottage Boarding Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang Kampar Regency.**

This study aims to describe the msatemsticslproblem solving abilities of students class IIIB cottage Boarding Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang Kampar Regency trough the implementation of cooperatif learning techniques smal circle large circle (insede-outside circle) on the subject of a tangent circle, as for the formulation of the problem is “ how the application cooperative learning techniques small circle large circle (inside-outside circle) in improving student’ mathematical problem-solving skill class IIIB Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang on the subject of equality tangent to the circle?”

This resesrch is a class act, in which teachers and researchers cooperation in the learning process. Subject in this study were boarding scol student in grade IIIB Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang totaling 36 people, the object of the research is the matematical problem-solving ability.

Data is collected using documentation, observation, and quizzes, the teacher gives a lesson at the end of the test, after data showed the results of student learning before and after using the meansures, data analysis teqniques used is descriptive statistical analysis. Based on the aboved anali\ysis we can conclude that the learning tecnique a small circle large circle (inside-outside circle) can increase student’ mathematical problem solving skills class IIIB cooperation Nahdha Thawalib Bangkinang.

This can be seen from the increase in student’ mathematical problem-solving abilities are at the initial meeting (prior action) an average of 41.66 while learning tecniques to the aplication of a small circle large circle (inside-outside circle) an average of 52.77% on the learning cycle I, 63.88% in cycles II, 83.33% in cycle III.

## الملخص

ألفى يانتي ( 2011 ) : تطبيق تقنيات التعلم التعاوني النموذجي الصغيرة الدائرة كبيرة ( داخل وخارج الدائرة) لتعزيز الرياضيات حل المشكلات قدرة الطلاب في الصفوف الثالث<sup>ب</sup> بمعهد دارالنهضة طوالب بنجكينج منطقة كمبار.

تهدف هذه الدراسة إلى وصف الطلاب الرياضية في حل المشاكل فئة المهارات الثالث<sup>ب</sup> المدرسة داخلية دارالنهضة طوالب بنجكينج ريجنسي كمبار من خلال تنفيذ التعاونية دائرة تقنيات دائرة صغيرة التعلم الكبيرة ( من الداخل الى خارج الدائرة) حول هذا الموضوع من دائرة الظل, كما لصياغة المشكلة هي " كيف التطبيق تقنيات التعلم التعاوني دائرة صغير كبيرة (من الداخل الى خارج الدائرة) في تحسين الطلاب الرياضية مهارات حل المشكلات فئة الثالث<sup>ب</sup> المدرسة داخلية دارالنهضة طوالب بنجكينج على موضوع المساواة دائرة الظل"

هذا البحث هو فعل الطبقة, التي المدرسين والباحثين تعاون في عملية ال تعلم. الموضوع في هذه الدراسة كانوا من الطلاب في مدرسة داخلية الصف المدرسة داخلية دارالنهضة طوالب بلغ مجموعها 36 شخصا, والهدف من هذا البحث هو حل المشاكل الرياضية القدرة. يتم جمع البيانات باستخدام وثائق, والمراقبة, والاختبارات. المعلم يعطي درسا في نهاية الاختبار, بعد صدور بيانات أظهرت نتائج تعلم الطلبة قبل وبعد استخدام التدابير, تحليل البيانات المستخدمة هي تقنية التحليل الاحصائي الوصفي.

استنادا الى التحليل الوارد أعلاه يمكننا أن نستنتج أن أسلوب التعلم دائرة دائرة صغير كبيرة (من الداخل الى خارج الدائرة) يمكن ان تزيد من الطلاب على حل المشاكل الرياضية فئة المهارات في الصفوف الثالث<sup>ب</sup> المدرسة داخلية دارالنهضة طوالب بنجكينج.

ويمكن ملاحظة ذلك من زيادة في قدرات الطلاب على حل المشاكل الرياضية هي في الجلسة الاولى ( العمل السابقة ) بمتوسط قدرة 66. 41 في حين تعلم تقنيات لتطبيق دائرة دائرة صغير كبيرة (من الداخل الى خارج الدائرة) في المتوسط من 77. 52% في دورة التعلم I , 88 63 % في الثانية دورات, 83. 33 % في الدورة الثالثة.

## DAFTAR ISI

PERSETUJUAN

PENGESAHAN

PENGHARGAAN

PERSEMBAHAN

ABSTRAK

DAFTAR ISI .....	i
DAFTAR TABEL .....	iii
DAFTAR LAMPIRAN .....	iv

### BAB I PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah .....	1
B. Definisi Istilah .....	8
C. Rumusan Masalah .....	9
D. Tujuan dan Manfaat Penelitian .....	9

### BAB II KAJIAN TEORI

A. Kerangka Teoretis .....	11
B. Penelitian yang Relevan .....	28
C. Indikator Keberhasilan .....	28

### BAB III METODE PENELITIAN

A. Tempat penelitian .....	32
B. Subjek dan Objek Penelitian .....	33
C. Rencana Penelitian .....	33
D. Instrument Penelitian .....	41
E. Jenis dan Teknik Analisis Data .....	43

### BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

A. Deskripsi <i>Setting</i> Penelitian .....	49
B. Penyajian Data Hasil Penelitian .....	55

## **BAB V PENUTUP**

A. Kesimpulan .....	95
B. Saran .....	96

## **DAFTAR PUSTAKA**

## **LAMPIRAN**



## DAFTAR TABEL

<b>Tabel II.1</b>	Penskoran Soal Berdasarkan Indikator Pemecahan Masalah	30
<b>Tabel III.1</b>	Waktu Penelitian.....	32
<b>Tabel III.2</b>	Proposi Daya Pembeda Soal .....	45
<b>Tabel III.3</b>	Proporsi Tingkat Kesukaran Soal.....	46
<b>Tabel III.4</b>	Proporsi Reliabilitas .....	47
<b>Tabel IV.1</b>	Sarana dan Prasarana PPDN-TB TP. 2010/2011 .....	50
<b>Tabel IV.2</b>	Rekapitulasi Guru TP. 2010/2011 .....	53
<b>Tabel IV.3</b>	Siswa PPDN-TB TP.2010/2011 .....	54
<b>Tabel IV.4</b>	Persentase Ketuntasan Indikator Pemecahan Masalah Pada Sebelum Tindakan .....	59
<b>Tabel IV.5</b>	Persentase Ketuntasan Indikator Pemecahan Masalah pada Siklus 1 .....	67
<b>Tabel IV.6</b>	Rekap Hasil Observasi Kegiatan Guru pada Siklus 1 .....	70
<b>Tabel IV.7</b>	Rekap Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus 1 .....	72
<b>Tabel IV.8</b>	Persentase Ketuntasan Indikator Pemecahan Masalah pada Siklus II .....	78
<b>Tabel IV.9</b>	Rekap Hasil Observasi Kegiatan Guru pada Siklus II.....	81
<b>Tabel IV.10</b>	RekapHasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus II.....	83
<b>Tabel IV.11</b>	Persentase Ketuntasan Indikator Pemecahan Masalah pada Siklus III.....	89
<b>Tabel IV.12</b>	Rekap Hasil observasi Kegiatan Guru pada Siklus III.....	92
<b>Tabel IV.13</b>	Rekap Hasil Observasi Aktivitas Siswa pada Siklus III.....	94

## **DAFTAR LAMPIRAN**

<b>LAMPIRAN A</b>	Silabus
<b>LAMPIRAN B</b>	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Sebelum Tindakan
<b>LAMPIRAN B<sub>1</sub></b>	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus I
<b>LAMPIRAN B<sub>2</sub></b>	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus II
<b>LAMPIRAN B<sub>3</sub></b>	Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP) Siklus III
<b>LAMPIRAN C<sub>1</sub></b>	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus I
<b>LAMPIRAN C<sub>2</sub></b>	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus II
<b>LAMPIRAN C<sub>3</sub></b>	Lembar Kerja Siswa (LKS) Siklus III
<b>LAMPIRAN D<sub>1</sub></b>	Kunci Jawaban LKS Siklus I
<b>LAMPIRAN D<sub>2</sub></b>	Kunci Jawaban LKS Siklus II
<b>LAMPIRAN D<sub>3</sub></b>	Kunci Jawaban LKS Siklus III
<b>LAMPIRAN E<sub>1</sub></b>	Soal Kuis Sebelum Tindakan
<b>LAMPIRAN E<sub>2</sub></b>	Soal Kuis Siklus I
<b>LAMPIRAN E<sub>3</sub></b>	Soal Kuis Siklus II
<b>LAMPIRAN E<sub>4</sub></b>	Soal Kuis Siklus III
<b>LAMPIRAN F<sub>1</sub></b>	Kunci Jawaban Soal Kuis Sebelum Tindakan
<b>LAMPIRAN F<sub>2</sub></b>	Kunci Jawaban Soal Kuis Siklus I
<b>LAMPIRAN F<sub>3</sub></b>	Kunci Jawaban Soal Kuis Siklus II
<b>LAMPIRAN F<sub>4</sub></b>	Kunci Jawaban Soal Kuis Siklus III
<b>LAMPIRAN G</b>	Format Lembar Observasi Kegiatan Guru
<b>LAMPIRAN H</b>	Format Lembar Observasi Kegiatan Siswa
<b>LAMPIRAN I<sub>1</sub></b>	Daftar Hasil Uji Coba Sebelum Tindakan Kelompok Atas
<b>LAMPIRAN I<sub>2</sub></b>	Daftar Hasil Uji Coba Sebelum Tindakan Kelompok Bawah
<b>LAMPIRAN I<sub>3</sub></b>	Format Tabulasi Distribusi Jawaban Pra Tindakan Kelompok Atas Dan Bawah, Tingkat Kesukaran (TK) Dan Daya Pembeda (DP)
<b>LAMPIRAN I<sub>4</sub></b>	Perhitungan Reabilitas Uji Coba Sebelum Tindakan
<b>LAMPIRAN J<sub>1</sub></b>	Daftar Hasil Uji Coba Siklus I Kelompok Atas

<b>LAMPIRAN J<sub>2</sub></b>	Daftar Hasil Uji Coba Siklus I Kelompok Bawah
<b>LAMPIRAN J<sub>3</sub></b>	Format Tabulasi Distribusi Jawaban Siklus I Kelompok Atas Dan Bawah, Tingkat Kesukaran (TK) Dan Daya Pembeda (DP)
<b>LAMPIRAN J<sub>4</sub></b>	Perhitungan Reabilitas Uji Siklus I
<b>LAMPIRAN K<sub>1</sub></b>	Daftar Hasil Uji Coba Siklus II Kelompok Atas
<b>LAMPIRAN K<sub>2</sub></b>	Daftar Hasil Uji Coba Siklus II Kelompok Bawah
<b>LAMPIRAN K<sub>3</sub></b>	Format Tabulasi Distribusi Jawaban Siklus II Kelompok Atas Dan Bawah, Tingkat Kesukaran (TK) Dan Daya Pembeda (DP)
<b>LAMPIRAN K<sub>4</sub></b>	Perhitungan Reabilitas Uji Siklus II
<b>LAMPIRAN L<sub>1</sub></b>	Daftar Hasil Uji Coba Siklus III Kelompok Atas
<b>LAMPIRAN L<sub>2</sub></b>	Daftar Hasil Uji Coba Siklus III Kelompok Bawah
<b>LAMPIRAN L<sub>3</sub></b>	Format Tabulasi Distribusi Jawaban Siklus II Kelompok Atas Dan Bawah, Tingkat Kesukaran (TK) Dan Daya Pembeda (DP)
<b>LAMPIRAN L<sub>4</sub></b>	Perhitungan Reabilitas Uji Siklus III
<b>LAMPIRAN M</b>	Pengelompokan Siswa Pada Kelas Tindakan Pembelajaran Kooperatif Teknik Lingkaran Besar Lingkaran Kecil ( <i>inside outside Circle</i> )

## **BAB I**

### **PENDAHULUAN**

#### **A. Latar Belakang**

Ilmu pengetahuan merupakan suatu hal yang sangat penting dimiliki oleh setiap manusia dalam menjalankan fungsinya dalam kehidupan bermasyarakat. Berbicara tentang ilmu pengetahuan, tentunya tidak akan lepas dari dunia pendidikan. Berdasarkan Undang-undang RI Nomor 20 tahun 2003, tentang system pendidikan nasional Bab I pasal 1 yang menyebutkan bahwa:

“Pendidikan adalah unsur sadar dan terencana untuk mewujudkan suasana belajar dan proses pembelajaran dengan tujuan peserta didik mampu secara aktif mengembangkan potensi dirinya untuk memiliki kekuatan spiritual keagamaan, pengendalian diri, kepribadian, kecerdasan, akhlak mulia, serta keterampilan yang diperlukan dirinya, masyarakat, bangsa dan Negara”.<sup>1</sup>

Maka dapat diartikan bahwa pendidikan merupakan wadah untuk membentuk generasi yang berkualitas, mandiri, dan sanggup bersaing sesuai dengan tuntutan zaman yang berdasarkan ilmu pengetahuan. Dengan adanya pendidikan, manusia akan mampu melaksanakan fungsinya secara baik dilingkungan bermasyarakat, bangsa dan Negara.

---

<sup>1</sup> Muhibbin Syah. *Psikologi belajar*. ( Jakarta:Raja Grafindo Persada. 2007).h.1

Sehubungan dengan itu, Muhmidayeli menyatakan bahwa tugas utama pendidik adalah membantu pengembangan humanitas manusia untuk menjadi manusia berkepribadian mulia dan utama menurut karakteristik idealitas manusia yang diinginkan.<sup>2</sup> Pengembangan tersebut tidak bisa dilakukan sendiri tanpa ada bantuan dari orang lain, disinilah letak peran serta seorang guru yang memberikan bimbingan dan pengajaran kepada peserta didik atau siswa dalam mengembangkan potensi dirinya.

Pada pendidikan formal, pengembangan potensi diri siswa harus dilakukan pada setiap aspek mata pelajaran, begitu juga pada pelajaran matematika. Matematika merupakan ilmu yang sangat penting dipelajari mulai dari pendidikan yang paling dasar, sampai dengan tingkat universitas. salah satu tujuan pendidikan yang dikatakan Effandi, dkk adalah agar siswa dapat memahami matematika.<sup>3</sup> Dalam Permendiknas nomor 22 tahun 2006 yang dikutip oleh Risnawati, dijelaskan bahwa tujuan pembelajaran matematika di sekolah agar peserta didik memiliki kemampuan sebagai berikut:

1. “Memahami konsep matematika, menjelaskan keterkaitan anatar konsep dan mengaplikasi konsep atau algaritma secara luwes, akurat efisien dan tepat dalam pemecahan masalah.
2. Menggunakan penalaran pada pola dan sifat, melakukan manipulasi matematika dalam membuat generalisasi, menyusun bukti atau menjelaskan gagasan dan pernyataan matematika.

---

<sup>2</sup> Muhmidayeli. *Filsafat Pendidikan Islam*. (pekanbaru : LSK2P. 2005).h. 30

<sup>3</sup> Effandi Zakaria, dkk. *Trend Pengajaran dan Pembelajaran atematik*. Utusan Publication & distributor SDN BHN. (Kuala Lumpur : Prin-Ad Sdn. Bhd. 2007). h. 81

3. Memecahkan masalah yang meliputi kemampuan memahami masalah, merancang model matematika, menyelesaikan model dan menafsirkan solusi yang diperoleh.
4. Mengomunikasikan gagasan dengan symbol, table, diagram, atau media lain untuk memperjelas keadaan atau masalah.
5. Memiliki sikap menghargai kegunaan matematika dalam kehidupan, yaitu memiliki rasa ingin, perhatian, dan minat dalam mempelajari matematika, serta sikap ulet dan percaya diri dalam pemecahan masalah.”<sup>4</sup>

Badan Standar Nasional Pendidikan (BNSP) menyatakan bahwa kecakapan atau kemahiran matematika yang diharapkan dalam pembelajaran matematika adalah mencakup: (a) pemahaman konsep, (b) prosedur, (c) penalaran dan komunikasi, (d) pemecahan masalah, (d) menghargai kegunaan matematika. Akan tetapi, aspek yang dinilai pada jenjang pendidikan sekolah menengah pertama(SMP) hanya mencakup tiga aspek yaitu: (a) pemahaman konsep, (b) penalaran dan komunikasi, dan (c) pemecahan masalh.<sup>5</sup> Mengingat semua itu, maka peran guru sangat pentingdalam mencapai tujuan pembelajaran, khususnya dalam pembelajaran matematika. Guru sebagai pendidik seharusnya berusaha agar kecakapan matematika dimiliki oleh siswa. Namun pada kenyataannya dilapangan terdapat masalah dalam pembelajaran matematika, yakni yang dialami siswa kelas III<sub>B</sub> Daarun Nahdha. Salah satu permasalahan yang dialami oleh siswa tersebut adalah kurangnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika.

---

<sup>4</sup> Risnawati. *Strategi Pembelajaran Matematika*. (Pekanbaru: Suska Press. 2008).h.12

<sup>5</sup> Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP). *Model Penilaian Kelas*. (Jakarta: Depdiknas.2006).h.59

Berdasarkan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika siswa kelas III<sub>B</sub> (Munir) Daarun Nahdha, peneliti memperoleh informasi bahwa hasil belajar matematika siswa kelas III<sub>B</sub> di sekolah tersebut tergolong rendah. Rendahnya nilai pelajaran matematika ini disebabkan beberapa faktor salah satunya yaitu rendahnya kemampuan siswa dalam memecahkan masalah matematika terutama pada pokok bahasan garis singgung lingkaran . Menurut keterangan yang peneliti dapat dari guru bidang studi matematika kelas III<sub>B</sub> (Munir) nilai rata-rata ulangan harian pada pokok bahasan garis singgung lingkaran hanya berkisar 55. Materi pada pokok bahasan ini menuntut siswa berfikir secara sistematis untuk memecahkan persoalan-persoalan yang ada di dalam materi pokok bahasan ini. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada tabel di bawah ini tentang dokumentasi nilai rata-rata untuk setiap pokok bahasan matematika kelas VIII semester II tahun ajaran 2009/2010.

**TABEL I**  
**REKAP NILAI RATA-RATA POKOK BAHASAN MATEMATIKA**  
**KELAS VIII SEMESTER II TAHUN AJARAN 2009/2010**

No	Pokok Bahasan	Nilai rata-rata
1	Lingkaran	60
2	Garis Singgung Lingkaran	55
3	Kubus dan balok	64
4	Prisma dan limas	57

(Dokumentasi Nilai Matematika Siswa Kelas IIIB Tahun 2009)

Adapun gejala-gejala rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tersebut adalah sebagai berikut:

1. 49% siswa mengalami kesulitan menanggapi dan memberi penjelasan tentang permasalahan yang diajukan guru.
2. 50% siswa tidak mampu menyelesaikan soal latihan yang berupa pemecahan masalah yang diberikan guru.
3. 45 % siswa masih kurang mampu untuk membahasakan matematika kedalam bahasa yang mereka bisa pahami.
4. 40% siswa masih keliru dalam penafsiran masalah matematika.
5. 48% siswa tidak mengerjakan pekerjaan rumah dirumah, selebihnya menyontek hasil kerja temanya.
6. Metode yang digunakan oleh guru matematika selalu menggunakan metode ceramah, pemberian tugas dan hukuman bagi yang tidak mengerjakan tugas.



Rendahnya kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tidaklah semata-mata kesalahan siswa. Akan tetapi, juga disebabkan kesalahan guru dalam menerapkan strategi atau metode pembelajaran yang tidak sesuai dengan materi yang diajarkan. Akibatnya, proses pembelajaran tidak berlangsung baik, sehingga aspek hasil dari tujuan pembelajaran yaitu kemampuan pemecahan masalah belum tercapai.

Berdasarkan permasalahan diatas, maka permasalahan yang muncul adalah bagaimana guru dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah masalah matematika siswa dengan menggunakan strategi atau metode yang tepat. Karena penerapan metode atau strategi yang tepat merupakan langkah awal dalam mencapai tujuan pembelajaran yang diharapkan, karena selalu menjadi perhatian guru dalam pembelajaran. Selain itu, guru dituntut mampu melaksanakan strategi atau metode pembelajaran tersebut secara profesional.

Sebagaimana yang dikatakan Ahmad Sabri "Guru merupakan penentu keberhasilan proses belajar mengajar, oleh sebab itu seorang guru harus memiliki beberapa keterampilan agar tujuan dari proses belajar mengajar tercapai".<sup>6</sup>

Untuk mengatasi hal tersebut, maka digunakan model pembelajaran. Salah satu model yang ingin diterapkan peneliti adalah model pembelajaran

---

<sup>6</sup> Ahamad Sabri. *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. (Jakarta : Quantum Teaching. 2007 ). h.45

kooperatif , pembelajaran kooperatif menuntut keaktifan siswa, pembelajaran kooperatif muncul dari konsep bahwa siswa akan mudah menemukan dan memahami konsep yang sulit jika mereka saling berdiskusi dengan temannya. Slavin mengungkapkan dua alasan mengapa kooperatif dianjurkan ”pertama, beberapa hasil penelitian membuktikan bahwa penggunaan pembelajaran kooperatif dapat meningkatkan hasil belajar, kedua, pembelajaran kooperatif dapat merealisasikan kebutuhan siswa dalam belajar berfikir, memecahkan masalah dan mengintegrasikan pengetahuan dan keterampilan.<sup>7</sup> Selain itu menurut Sahl (1994) mengatakan bahwa model pembelajaran *cooperative learning* menempatkan siswa sebagai bagian dari suatu system kerja sama dalam mencapai suatu hasil yang optimal dalam belajar.<sup>8</sup>

Salah satu tipe yang digunakan dalam pembelajaran kooperatif adalah adalah teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*), salah satu keunggulan teknik ini adalah adanya struktur yang jelas dan memungkinkan siswa berbagi dengan pasangan yang berbeda dengan singkat dan teratur.<sup>9</sup> Selain itu, siswa bekerja dengan sesama siswa dalam suasana gotong royong dan mempunyai banyak kesempatan untuk mengolah informasi dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi. Bahan pelajaran yang cocok dengan teknik ini adalah bahan yang membutuhkan pertukaran pikiran dan

---

<sup>7</sup> Wina Sanjaya. *Strategi Pembelajaran*. (Bandung: Kencana .2006).h.240

<sup>8</sup> Etin Solihatin. *Cooperatif Learning*. (Jakarta : Bumi Aksara. 2007). h.5

<sup>9</sup> Anita Lie. *Cooperatif Learning*.(Jakarta : Grasindo. 2007). h.65

informasi antar siswa, seperti: Ilmu Pengetahuan Alam, Sosial, Agama, Matematika, dan Bahasa.

Dari paparan diatas, maka peneliti akan mencoba melakukan penelitian dengan judul: Penerapan Pembelajaran Kooperatif Teknik Lingkaran Kecil Lingkaran Besar (*Inside-Outside Circle*) Untuk Meningkatkan Kemampuan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdah-Thawalib Bangkinang Kabupaten Kampar.

## **B. Defenisi Istilah**

Agar terhindar dari kesalahpahaman dalm penelitian ini, peneliti menjelaskan istilah-istilah dalam judul ini :

1. Penerapan adalah kemampuan untuk menggunakan atau menerapkan materi yang sudah dipelajari pada situasi yang baru yang menyangkut penggunaan aturan, prinsip.<sup>10</sup>
2. Pembelajaran kooperatif adalah suatu sikap atau prilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantar sesama dalam struktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih dimana

---

<sup>10</sup> M. Uzer Usman. *Menjadi Guru Profesional*. (Bandung: PT remaja Rosdakarya.2006). h.35

keberhasilannya sangat dipengaruhi oleh keterlibatan setiap anggota kelompok itu sendiri.<sup>11</sup>

3. Teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) merupakan teknik pembelajaran kooperatif . yang dimaksud teknik lingkaran kecil lingkaran besar disini adalah memberikan kesempatan pada siswa agar saling berbagi informasi pada saat yang bersamaan.<sup>12</sup>
4. Kemampuan pemecahan masalah adalah kesanggupan dalam memecahkan dalam suatu persoalan yang harus diselesaikan. Masalah disini adalah masalah yang berhubungan dengan matematika.<sup>13</sup>
5. Matematika adalah ilmu tentang bilangan-bilangan, hubungan antara bilangan dan prosedur operasionalnya yang digunakan dalam penyelesaian masalah mengenai bilangan.<sup>14</sup>

### C. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan diatas, maka selanjutnya permasalahan yang dapat dirumuskan sebagai berikut:” Bagaimana penerapan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) dalam meningkatkan kemampuan pemecahan masalah

---

<sup>11</sup> Etin Solihatin. *Op.Cit.* h. 4

<sup>12</sup> Anita Lie. *Op.Cit.* h.65

<sup>13</sup> Poerdarminta. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jan karta : Balai Pustaka, 1994). h.1074

<sup>14</sup> Lukman Ali. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. (Jakarta : 1998). h.566

matematika siswa kelas III<sub>B</sub> Daarun Nahdah Thawalib Bangkinang pada pokok bahasan persamaan garis singgung lingkaran”.

#### **D. Tujuan dan Manfaat Penelitian**

##### **1. Tujuan Penelitian**

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah untuk mengetahui apakah ada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika melalui penerapan pembelajaran kooperatif dengan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) pada siswa kelas III<sub>B</sub> Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang.

##### **2. Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah sebagai berikut:

- a. Bagi kepala sekolah, apa yang dilakukan pada penelitian ini diharapkan dapat dijadikan salah satu bahan masukan dalam rangka meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa III<sub>B</sub> Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang.
- b. Bagi guru, penerapan pembelajaran kooperatif dengan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) dalam kegiatan belajar mengajar yang akan dilakukan pada penelitian ini diharapkan sebagai salah satu alternative untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas III<sub>B</sub> Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang.

- c. Bagi peneliti, diharapkan hasil penelitian ini dapat menjadi landasan berpijak untuk meneliti lebih lanjut tingkat keberhasilan siswa dengan menggunakan metoda atau teknik yang bervariasi dalam proses belajar mengajar.
- d. Bagi siswa, penerapan pembelajaran kooperatif dengan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) dalam kegiatan belajar mengajar diharapkan dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas III<sub>B</sub> Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang.

## **BAB II KAJIAN TEORI**

### **A. Kerangka Teoritis**

#### **1. Kemampuan Pemecahan Masalah**

##### **a. Pengertian**

Untuk dapat mengerti apa yang dimaksud dengan pemecahan masalah, kita harus memahami dahulu kata masalah. Masalah dalam matematika adalah sesuatu persoalan yang ia sendiri mampu menyelesaikan tanpa menggunakan cara, prosedur yang rutin.

“Menurut Conney dalam Herman Hudoyo yang dikutip oleh Risnawati mengajarkan penyelesaian masalah kepada siswa, memungkinkan siswa itu lebih analitik dalam mengambil keputusan dalam hidupnya.”<sup>1</sup> Untuk menyelesaikan masalah seseorang harus menguasai hal-hal yang telah dipelajari sebelumnya dan menggunakan dalam situasi baru. Karena itu masalah yang disajikan kepada peserta didik harus sesuai dengan kemampuan dan kesiapannya serta proses penyelesaiannya tidak dapat dengan prosedur rutin. Cara melaksanakan kegiatan mengajar dalam pemecahan masalah ini, siswa diberi pertanyaan-pertanyaan dari yang mudah ke yang sulit berurutan secara hirarki.

---

<sup>1</sup> Risnawati. *Op. Cit.* h.110

Salah satu fungsi utama pembelajaran matematika adalah untuk mengembangkan kemampuan pemecahan masalah menurut Gagne sebagaimana yang dikutip oleh Made Wena,

Pemecahan masalah dipandang sebagai suatu proses untuk menemukan kombinasi dari sejumlah aturan yang dapat diterapkan dalam upaya mengatasi situasi baru. Pemecahan masalah tidak sekadar bentuk kemampuan menerapkan aturan-aturan yang telah dikuasai melalui kegiatan-kegiatan belajar terdahulu, tetapi juga merupakan proses untuk mendapatkan seperangkat aturan pada tingkat yang lebih tinggi. Apabila seseorang telah mendapatkan suatu kombinasi perangkat aturan yang terbukti dapat dioperasikan sesuai dengan situasi yang sedang dihadapi, maka berarti ia sudah dapat memecahkan suatu masalah.<sup>2</sup>

Kemampuan pemecahan masalah matematika siswa ditekankan pada berfikir tentang cara memecahkan masalah dan pemrosesan informasi matematika. Menurut Kennedy yang dikutip Mulyono Abdurrahman menyarankan “ empat langkah proses pemecahan masalah matematika, yaitu: memahami masalah, merencanakan pemecahan masalah, melaksanakan pemecahan masalah, dan memeriksa kembali”.<sup>3</sup>

---

<sup>2</sup> Made Wena. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontempore*. ( Jakarta:2009). h.52

<sup>3</sup> Mulyono Abdurrahman, *Pendidikan Bagi Anak Yang Berkesulitan Belajar*. Jakarta: 2003. h.253



Alat yang digunakan untuk mengukur kemampuan pemecahan masalah matematika adalah tes yang berbentuk uraian (*essay examination*). Secara umum tes uraian ini berupa pertanyaan yang menuntut yang menuntut siswa menjawabnya dalam bentuk penguraian, penjelasan, mendiskusikan, dan memberikan alasan. Dengan tes uraian siswa dibiasakan dengan kemampuan pemecahan masalah, mencoba merumuskan hipotesis, menyusun dan mengepresikan gagasannya dan menarik kesimpulan.<sup>4</sup>

Penilaian dalam pemecahan masalah ini dimulai dari memahami masalah, menyelesaikan masalah, dan menjawab persoalan. Penilaian dapat dilakukan dengan teknik pengskoran. *Scoring* bisa digunakan dalam berbagai bentuk, misalnya 1-4, 1-10, bahkan bisa sampai 1-100.<sup>5</sup>

Jadi dari uraian diatas dapat diambil kesimpulan bahwa, pemecahan masalah matematika memberi manfaat yang besar kepada siswa. Oleh karena itu, pemecahan masalah merupakan bagian integral dari semua pembelajaran matematika.

#### b. Komponen-komponen Pemecahan Masalah

---

<sup>4</sup> Nana Sudjana. *Penilaian Proses Hasil Belajar Mengajar*. (Bandung : Remaja Rodaskarya). H.35-36

<sup>5</sup> *ibid*

Menurut Glass, Holyoak, dan Santa, dalam Jacob, komponen suatu masalah paling sedikit tiga komponen :

- 1) Diberikan (*given*) suatu informasi yang ditentukan apabila masalah itu disajikan.
- 2) Tujuan (*goal*) tujuan akhir yang ingin dicapai.
- 3) Operasi (*operation*) tindakan yang dapat dilakukan untuk mencapai atau mendekati tujuan.<sup>6</sup>

Selain itu, Glass & Holyoak juga menyajikan empat komponen dasar dalam menyelesaikan suatu masalah :

- 1) Tujuan, atau deskripsi yang merupakan suatu solusi terhadap masalah.
- 2) Deskripsi objek-objek yang relevan untuk mencapai suatu solusi sebagai sumber yang dapat digunakan, dan setiap perpaduan atau pertentangan yang dapat tercakup.
- 3) Himpunan operasi, atau tindakan yang diambil untuk membantu mencapai solusi.
- 4) Himpunan pembatas yang tidak harus dilanggar dalam pemecahan masalah.<sup>7</sup>

Jadi, dari komponen-komponen diatas, jelaslah bahwa dalam suatu penyelesaian suatu masalah itu mencakup adanya informasi keterangan yang jelas untuk menyelesaikan masalah matematika, tujuan yang ingin dicapai, dan tindakan yang dapat dilakukan untuk mencapai tujuan, agar penyelesaian masalah berjalan dengan baik sesuai dengan yang diharapkan.

### c. Faktor-faktor Pemecahan Masalah

---

<sup>6</sup> Jacob. *Matematika Sebagai Pemecahan Masalah*. (Bandung : Setia Budhi, tth). h. 6.

<sup>7</sup> Ibid.

Faktor-faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah matematika adalah :

- 1) Latar belakang matematis
- 2) Pengalaman sebelumnya dengan masalah serupa
- 3) Kemampuan membaca
- 4) Ketekunan
- 5) Toleransi untuk kemenduaan
- 6) Kemampuan keruangan, umur, dan seks.<sup>8</sup>

Selain itu menurut Charles dan Lester dalam Kaur Berinderject, ada tiga faktor yang mempengaruhi pemecahan masalah dari seseorang :

- 1) Faktor pangalaman, baik lingkungan maupun personal seperti usia, isi pengetahuan (ilmu), pengetahuan tentang strategi penyelesaian, pengetahuan tentang konteks masalah dan isi masalah.
- 2) Faktor *afektif*, misalnya minat, motivasi, tekanan, kecemasan, toleransi terhadap ambiguitas, ketahanan dan kesabaran.
- 3) Faktor *kognitif*, seperti kemampuan membaca, kemampuan berwawasan (*spatial ability*), kemampuan menganalisa, keterampilan menghitung dan sebagainya.<sup>9</sup>

Selain komponen-komponen pemecahan masalah diatas, faktor-faktor diatas juga sangat mempengaruhi siswa dalam pemecahan masalah baik itu pengalaman, afektif, dan kognitif.

#### d. Indikator Pemecahan Masalah

---

<sup>8</sup> Ibid. h. 50

<sup>9</sup> <http://midt-pmm.wikispaces.com/subunit+2-3>

Adapun indikator yang menunjukkan pemecahan masalah matematika menurut Badan Standar Pendidikan Nasional (BNSP) adalah :

1. Menunjukkan pemahaman masalah
2. Merancang strategi pemecahan masalah
3. Melaksanakan strategi pemecahan masalah
4. Memeriksa kebenaran jawaban <sup>10</sup>

## **2. Pembelajaran Kooperatif**

### **a. Pengertian**

Pembelajaran kooperatif merupakan pembelajaran yang berkembang dari konsep konstruktivisme, dimana pendekatan konstruktivisme dan pembelajaran didasarkan pada keterpaduan antara konsep kognitif dan social. Hal ini berdasarkan teori belajar Vygotsky yang menyatakan bahwa:

Fungsi kognitif berasal dari interaksi social masing-masing individu dalam konsep budaya. Vygotsky juga yakin bahwa pembelajaran juga terjadi apabila siswa bekerja menangani tugas-tugas itu berada dalam jarak tingkat perkembangan sesungguhnya. Yang ditunjukkan dalam kemampuan perkembangan potensi, yang ditunjukkan dalam kemampuan pemecahan masalah dibawah bimbingan orang dewasa atau teman sebaya yang lebih mampu.<sup>11</sup>

---

<sup>10</sup> Zakaria Effandi, *Op.Cit.* h.115

<sup>11</sup> <http://ipotesis.Wordpress.com/2008/05/11/teori kognitif>.

Teory Vygotsky adalah salah satu teori belajar social sehingga sangat sesuai dengan model pembelajaran kooperatif karena dalam pembelajaran model kooperatif terjadi interaksi social yaitu interaksi antara siswa dengan siswa, antara siswa dengan guru, dalam usaha menemukan konsep-konsep dan pemecahan masalah. Dalam hal ini tidak terlepas dari kerja kelompok yang heterogen. Yang memiliki anggota tingkat perbedaan baik dari akademik, jenis kelamin dan sebagainya.

Dalam hal ini Etin juga mengatakan bahwa “Pembelajaran kooperatif mengandung pengertian bahwa sebagai suatu sikap atau prilaku bersama dalam bekerja atau membantu diantara sesama dalam stuktur kerjasama yang teratur dalam kelompok, yang terdiri dari dua orang atau lebih dimana keberhasilan kerja sangat keterlibatan dari setiap anggota kelompok itu sendiri.”<sup>12</sup>

Kelompok tersebut bisa terdiri dari dua orang atau lebih sehingga bisa meningkatkan interaktif yang positif sebagaimana menurut Hisyam Zaini bahwa”Berpasangan dalam belajar bukan hanya memberi pengetahuan berharga kepada siswa tapi juga dapat menciptakan interaksi yang positif.”<sup>13</sup>

Adapaun prinsip dasar pembelajaran kooperatif meliputi :

---

<sup>12</sup> Etin Solihatin.*Op. Cit.h.4*

<sup>13</sup> Hisyam Zaini dkk. *Strategi Pembelajaran Aktif*. (Jakarta : 2007). h. 89

- 1) Perumusan tujuan belajar harus jelas
- 2) Penerimaan yang menyeluruh oleh siswa tentang tujuan belajar
- 3) Ketergantungan yang bersifat positif
- 4) Interaksi yang bersifat terbuka
- 5) Tanggung jawab individu
- 6) Kelompok yang bersifat heterogen
- 7) Interaksi sikap dan perilaku social yang bersifat positif
- 8) Tindak lanjut (*follow up*)
- 9) Kepuasan dalam belajar.

Pembelajaran ini merupakan salah satu yang dapat mempengaruhi kemampuan pemecahan masalah siswa. Selama pembelajaran ini dilakukan disekolah-sekolah yang bersifat konvensional, maksudnya siswa hanya mendengarkan apa saja yang dijelaskan oleh guru, maka pembelajaran hendaknya dirancang dengan baik sehingga lebih menekankan pada aktifitas siswa. Dalam proses pembelajaran hendaknya siswa dituntun aktif untuk mengkonstruksikan pengetahuan sendiri. Sehingga guru hanya bersifat fasilitator.

#### b. Unsur-unsur Pembelajaran Kooperatif

Model pembelajaran kooperatif tidak sama dengan sekedar belajar dalam kelompok, akan tetapi ada unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif yang membedakannya dengan pembagian kelompok yang asal-asalan. Adapun unsur-unsur dasar pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut :

- 1) Siswa dalam kelompoknya haruslah beranggapan bahwa mereka”sehidup sepenanggungan bersama”
- 2) Siswa bertanggung jawab atas segala sesuatu dalam kelompoknyaseperti milik sendiri
- 3) Siswa haruslah melihat bahwa semua anggota didalam kelompoknya memiliki tujuan yang sama
- 4) Siswa haruslah membagi tugas dan bertanggung jawab yang sama diantara anggota kelompoknya
- 5) Siswa akan dikenakan evaluasi atau diberikan hadia/penghargaan yang juga akan dikenakan untuk semua anggota kelompok
- 6) Siswa berbagi kepemimpinan dan mereka membutuhkan keterampilan untuk belajar bersama selama proses belajarnya
- 7) Siswa akan diminta pertanggungjawaban secara individual materi yang ditandatangani kelompok kooperatif.<sup>14</sup>

#### c. Faktor-faktor Pembelajaran Kooperatif

Faktor-faktor yang mempengaruhi belajar banyak jenisnya, tetapi digolongkan menjadi dua golongan saja, yaitu:

- 1) Faktor intern  
Yang termasuk faktor intern adalah faktor jasmaniah, faktor psikologis, dan faktor kelelahan siswa.
- 2) Faktor ekstern yang berpengaruh terhadap pembelajaran adalah faktor keluarga, faktor sekolah, faktor masyarakat.<sup>15</sup>

Dimana semua faktor tersebut, baik intern maupun ekstern sangat mempengaruhi siswa dalam proses pembelajaran. Begitu juga pada pembelajaran kooperatif faktor-faktor tersebut juga berpengaruh.

---

<sup>14</sup> Muslimin Ibrahim. *Pembelajaran kooperatif*. (Surabaya: Universitas Negeri Surabaya. 2000). h. 7

<sup>15</sup> Slameto. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. (Jakarta: Rineka Cipta. 2007). h. 54

Karena dalam pembelajaran kooperatif siswa dikelompokkan secara heterogen.

#### d. Langkah-langkah Pembelajaran Kooperatif

Adapun langkah-langkah pembelajaran kooperatif adalah sebagai berikut :

- 1) Guru menyampaikan semua tujuan pelajaran yang ingin dicapai pada pelajaran tersebut dan memotivasi siswa belajar.
- 2) Guru menyajikan informasi kepada siswa dengan jalan demonstrasi atau lewat bahan bacaan.
- 3) Guru menjelaskan kepada siswa bagaimana caranya membentuk kelompok belajar dan membantu setiap kelompok agar melakukan transisi secara efisien.
- 4) Guru membimbing kelompok-kelompok belajar pada saat mengerjakan tugas.
- 5) Guru mengevaluasi hasil belajar tentang materi yang telah dipelajari atau masing-masing kelompok mempresentasikan hasil kerjanya.
- 6) Guru mencari cara-cara untuk menghargai baik upaya maupun hasil belajar individu dengan kelompoknya.<sup>16</sup>

Pelaksanaan prosedur kooperatif yang benar akan memungkinkan pendidik mengelola kelas dengan lebih efektif dan tujuan pembelajaran pun akan tercapai dengan baik.

### 3. Teknik Lingkaran Besar Lingkaran Kecil (*Inside-Outside Circle*)

- a. Pengertian Teknik Lingkaran Kecil Lingkaran Besar (*Inside-Outside Circle*)

---

<sup>16</sup> Muslimin Ibrahim. *Op. Cit.* h. 10



Pembelajaran teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) merupakan suatu teknik kooperatif yang bertujuan memberikan kesempatan pada siswa untuk terlibat secara aktif dalam proses berfikir dan kegiatan belajar. Kelompok tersebut bisa terdiri dari dua orang atau lebih sehingga pembelajaran akan efektif dan menciptakan rasa tanggung jawab yang penuh terhadap kelompok serta dapat saling memotivasi antar siswa ketika terjadi pertukaran pasangan.

Pembelajaran kelompok sebagai lingkungan belajar dimana siswa bekerja sama dalam satu kelompok yang kemampuannya berbeda-beda. Sehingga dalam pembelajaran teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*), siswa digolongkan pada kelompok dengan bentuk heterogen.

Salah satu keunggulan teknik ini adalah adanya struktur yang jelas dan memungkinkan siswa untuk berbagi dengan pasangan yang berbeda dengan singkat dan teratur. Selain itu, siswa bekerja dengan sesama siswa dalam suasana gotong royong dan mempunyai banyak kesempatan untuk mengelolah informasi.<sup>17</sup>

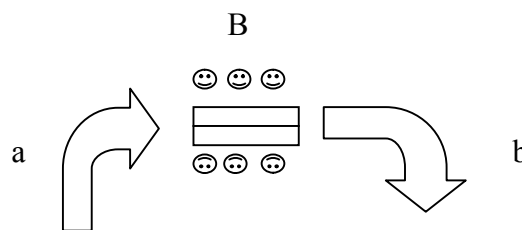
b. Langkah-langkah Teknik Lingkaran Kecil Lingkaran Besar (*Inside-Outside Circle*)

---

<sup>17</sup> Anita Lie. *Op. Cit.* h. 65

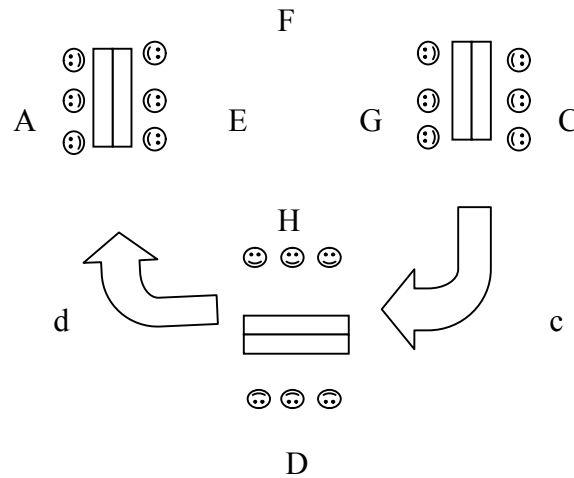
Teknik lingkaran kecil lingkaran besar *Inside-Outside Circle*) memberikan kesempatan kepada siswa agar saling berbagi informasi pada saat yang bersamaan. Teknik pembelajaran ini memungkinkan siswa untuk berbagi dengan kelompok yang berbeda dengan singkat dan teratur. Selain itu, terjadi kerjasama antar siswa dalam suasana gotong-royong dan meningkatkan keterampilan berkomunikasi yang menimbulkan keadaan yang aktif. Teknik pembelajaran lingkaran kecil lingkaran besar *Inside-Outside Circle*) terdiri dari kelompok-kelompok kecil, pembagian kelompok ini dilakukan sebelum proses pembelajaran dimana sebagian kelompok akan membentuk kelompok lingkaran luar dan sebagian lagi akan membentuk kelompok lingkaran dalam.<sup>18</sup>

Ilustrasi teknik pembelajaran lingkaran kecil lingkaran besar *Inside-Outside Circle*) dapat dilihat pada gambar berikut




---

<sup>18</sup> Ibid, h.



Dimana kelompok A, B, C, dan D adalah kelompok lingkaran luar, sedangkan kelompok E, F, G, dan H adalah kelompok lingkaran dalam.

Adapun langkah-langkah dalam pelaksanaan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*), yaitu :

- 1) Separuh kelas (atau seperempat jika jumlah semua siswa terlalu banyak) berdiri membentuk lingkaran kecil. Mereka berdiri melingkar dan menghadap keluar. (pada gambar ditunjukkan dengan huruf E, F, G dan H).
- 2) Separuh kelas lainnya membentuk lingkaran diluar lingkaran yang pertama. (pada gambar ditunjukkan dengan huruf A, B, C dan D) mereka berdiri menghadap kedalam dan berpasangan dengan siswa yang berada dilingkaran dalam.
- 3) Dua siswa yang berpasangan dari lingkaran kecil dan lingkaran besar berbagi informasi. Siswa yang berada di lingkaran kecil yang memulai. Pertukaran informasi ini bisa dilakukan oleh semua pasangan dalam waktu yang bersamaan.
- 4) Kemudian, siswa yang berada di lingkaran kecil diam di tempat, sementara siswa yang berada di lingkaran besar bergeser satu atau dua langkah searah perputaran jarum

jam. Dengan cara ini, masing-masing siswa mendapatkan pasangan yang baru untuk berbagi.

- 5) Sekarang giliran siswa yang berada di lingkaran besar yang membagikan informasi. Demikian seterusnya.<sup>19</sup>

Perpindahan yang dilakukan pada proses pembelajaran ini bertujuan agar masing-masing kelompok dapat berbagi informasi dengan kelompok lain dan melatih keterampilan siswa dalam berkomunikasi. Perpindahan dilakukan setelah siswa mampu menyelesaikan tugas yang diberikan sesuai dengan waktu yang ditetapkan. Perpindahan pada proses pembelajaran ini dilakukan oleh kelompok lingkaran besar.

Teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) selain memberikan kesempatan untuk bekerja sama dengan orang lain tetapi teknik ini juga bisa memberikan informasi pada saat bersamaan, dengan pasangan yang berbeda dengan singkat dan teratur. Jadi, dengan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) siswa dapat bekerja sama untuk mencapai tujuan pembelajaran sehingga pembelajaran seperti ini akan mengoptimalkan proses pembelajaran dan meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

---

<sup>19</sup> *Ibid.* h. 65

#### 4. Hubungan pembelajaran Kooperatif teknik Lingkaran Kecil Lingkaran Besar (*Inside-Outside Circle*) dengan Peningkatan kemampuan Pemecahan Masalah Matematika

Salah satu aspek penting pembelajaran kooperatif ialah bahwa disamping pembelajaran kooperatif membantu mengembangkan tingkah laku kooperatif dan hubungan yang lebih baik antara siswa, pembelajaran kooperatif secara bersamaan membantu siswa dalam pembelajaran akademik siswa, Slavin mengemukakan bahwa “ telah menelaah peneliti dan melaporkan, dari 45 penelitian yang dilaksanakan, menyelidiki pengaruh pembelajaran kooperatif terhadap hasil belajar meliputi berbagai bidang studi menunjukkan bahwa hasil belajar akademik siswa lebih tinggi dibandingkan kelompok control”.<sup>20</sup>

Menurut Eggen dan Kauchak “ Pembelajaran kooperatif merupakan sebuah kelompok strategi pengajaran yang melibatkan siswa bekerja secara berkabolarasi untuk mencapai tujuan bersama”.<sup>21</sup> jadi pembelajaran kooperatif disusun dalam sebuah usaha untuk meningkatkan partisipasi siswa, memfasilitasi siswa dan pengalaman sikap dalam kelompok, serta memberikan kesempatan kepada siswa untuk berinteraksi dan belajar bersama-sama siswa yang berbeda latar belakangnya. Jadi disini siswa berperan ganda yaitu sebagai siswa maupun sebagai guru sehingga kooperatif mampu

---

<sup>20</sup> Muslimin Ibrahim. *Op. Cit.h.* 16

<sup>21</sup> Trianto. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. (Jakarta: Prestasi Pustaka. 2007). H.47

mengembangkan pola pikir siswa yang berdampak pada peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika.

Pembelajaran kooperatif mempunyai dua komponen utama yaitu komponen tugas kooperatif dan komponen struktur insentif kooperatif”.<sup>22</sup> Tugas kooperatif berkaitan dengan hal yang menyebabkan anggota bekerjasama dalam menyelesaikan tugas kelompok. Struktur intensif dianggap sebagai keunikan dalam pembelajaran kooperatif karena melalui struktur intensif setiap anggota kelompok bekerja keras untuk belajar, mendorong dan memotivasi anggota lain menguasai materi pelajaran sehingga mencapai tujuan kelompok.

Selanjutnya pembelajaran kooperatif teknik lingkaran besar kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) dirancang untuk mempermudah pola interaksi siswa, jadi dengan diberikan kesempatan untuk melatih pengetahuan dan keterampilannya maka secara tidak langsung guru telah melibatkan siswa untuk berpartisipasi dan sekaligus telah mengaktifkan siswa dalam pembelajaran, karean semakin banyak aktifitas yang dilakukan siswa maka hasil belajar juga semakin baik.

Berdasarkan keunggulan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) yang dijelaskan diatas diharapkan siswa akan mampu menguasai kompetensi dasar yang telah ditetapkan dan dapat meningkatkan hasil belajar. Serta hal yang menarik dari

---

<sup>22</sup> Wina sanjaya. Op. Cit. h.241

pembelajaran kooperatif ini adalah “ selain siswa mampu meningkatkan hasil, motivasi dan interaksi, pembelajaran kooperatif juga mampu menggugah relasi social, keterbukaan dan lain sebagainya’.<sup>23</sup>

Dari uraian diatas diharapkan dengan penerapan model pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) dapat meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, karena siswa diberi kemudahan dalam penyelesaian persoalan secara kelompok, kemudian dapat dipresentasikan kepada seluruh kelas, dengan demikian efektifitas belajar siswa menjadi maksimal, sehingga apa yang diharapkan guru untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa tercapai.

## **B. Penelitian Relevan**

Pembelajaran kooperatif teknik lingkaran besar lingkaran kecil ini pernah diterapkan oleh Raja Harisriadi, Alumnus UIN SUSKA Pekanbaru angkatan 2004 di pesantren Darel Hikmah Pekanbaru pada siswa kelas X<sub>B</sub> pada tahun ajaran 2007-2008 dalam rangka meningkatkan hasil belajar matematika pada pokok bahasan volume bangun ruang, dan hasilnya dengan penerapan pembelajarn ini adalah 83,7 % dari 28 siswa. Dengan demikian penerapan strategi ini, guru mampu meningkatkan pencapaian KKM. Karena peningkatan tersebut maka peneliti ingin menerapkan pembelajaran ini untuk

---

<sup>23</sup> Muslimin Ibrahim. *Op. Cit.* h. 18-19

meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa kelas III<sub>B</sub> Pondok Pesantren Daarun Nahdah Thawalib Bangkinang pada mata pelajaran matematika pokok bahasan persamaan garis singgung lingkaran.

### C. Indikator Keberhasilan

Adapun yang menjadi indikator dalam pemecahan masalah matematika yakni sebagai berikut :

1. Menunjukkan pemahaman masalah (0%-20%)
2. Merancang strategi pemecahan masalah (0%-40%)
3. Melaksanakan strategi pemecahan masalah (0%-20%)
4. Memeriksa kebenaran jawaban (0%-20%)<sup>24</sup>

Untuk menetapkan kriteria ketuntasan tiap indikator, maka rentang persentase ketuntasan setiap indikator adalah 0%-100%. Dalam penelitian ini, siklus dihentikan jika rata-rata persentase pencapaian setiap indikator  $\geq 60\%$ . Penetapan persentase setiap indikator ditetapkan berdasarkan hasil diskusi peneliti bersama guru mata pelajaran matematika. Hal ini dilakukan karena belum adanya ketetapan terhadap ketercapaian setiap indikator. Oleh karena itu, sudut pandang peneliti dalam menetapkan persentase setiap indikator adalah berdasarkan tingkat kesukaran dari masing-masing indikator tersebut.

---

<sup>24</sup> Zakaria Effandi, *Op.Cit.* h.115



Dalam penilaian peneliti menetapkan penskoran soal berdasarkan indikator pemecahan masalah seperti tabel berikut:

**TABEL II.1**  
**PENSKORAN INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH**  
**MATEMATIKA**

Skor	Memahami Masalah	Merencanakan Penyelesaian	Melaksanakan Penyelesaian	Memeriksa Kembali
0	Salah menginterpretasi soal / salah sama sekali	Tidak ada rencana penyelesaian	Tidak ada penyelesaian	Tidak ada keterangan
1	Tidak mengidentifikasi kondisi soal / interpretasi soal kurang tepat	Membuat rencana strategi yang tidak relevan	Melaksanakan prosedur yang mengarah pada jawaban benar tapi salah dalam penyelesaian	Pemeriksaan hanya pada hasil perhitungan
2	Memahami soal	Membuat rencana strategi penyelesaian yang kurang relevan sehingga tidak dapat dilaksanakan	Melaksanakan prosedur yang benar, mendapat hasil yang benar	Pemeriksaan kebenaran proses (keseluruhan)
3		Membuat rencana strategi yang benar tapi tidak lengkap		
4		Membuat rencana strategi penyelesaian yang benar mengarah pada jawaban		
	<b>Skor maks = 2</b>	<b>Skor maks = 4</b>	<b>Skor maks = 2</b>	<b>Skor maks = 2</b>

Selain rata-rata persentase ketercapaian setiap indikator, yang menjadi indikator keberhasilan dari penelitian ini adalah ketuntasan hasil tes secara individual maupun secara klasikal, dengan rumus sebagai berikut :

1. Ketuntasan Individual dengan rumus

$$S = \frac{R}{N} \times 100\%$$

Keterangan : S = Persentase Ketuntasan Individual

R = Skor yang diperoleh

N = Skor Maksimal

2. Ketuntasan Belajar Klasikal dengan Rumus

$$PK = \frac{JT}{JS} \times 100\%$$

Keterangan :

PK = Persentase Ketuntasan Klasikal

JT = Jumlah siswa yang tuntas

JS = Jumlah seluruh siswa<sup>25</sup>

---

<sup>25</sup> Ngalim Purwanto. *Prinsip-Prinsip dan teknik Evaluasi Pengajaran*. (Bandung : 2006). h. 12

### BAB III METODE PENELITIAN

#### A. Waktu dan Tempat Penelitian

##### 1. Waktu Penelitian

Tabel I  
Jadwal Penelitian

No	Kegiatan	Waktu
1.	Studi pendahuluan ke Daarun	18 Maret 2010
2.	Pengajuan Sinopsis	30 Maret 2010
3.	Proses pembuatan proposal	Jan- Feb 2011
4.	Seminar Proposal	Februari 2011
5.	Perbaikan proposal dan pengurusan surat riset	Feb- mar 2011
6.	Penelitian Ke Daarun Nahdha	Maret 2011
7.	Proses pembuatan Skripsi	Maret – April 2011

##### 2. Tempat penelitian

Penelitian tindakan kelas ini dilaksanakan di Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang untuk mata pelajaran matematika, yang beralamat di Jln. Nurmahyudin Nur Bangkinang Kabupaten Kampar.

## **B. Subjek dan Objek penelitian**

### **1. Subjek Penelitian**

Dalam penelitian tindakan kelas ini, yang menjadi subjek penelitian adalah siswa kelas III<sub>B</sub> Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang tahun ajaran 2010/2011 yang terdiri dari 36 siswa dengan siswa semua perempuan.

### **2. Objek Penelitian**

Objek penelitian dalam penelitian ini adalah peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa melalui pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) pada pokok bahasan garis singgung lingkaran.

## **C. Rancangan Penelitian**

Penelitian ini merupakan penelitian tindakan kelas atau PTK yang dilakukan dengan tujuan memperbaiki mutu (kualitas) proses pembelajaran di kelas melalui suatu tindakan (*Treatmen*) tertentu dalam suatu siklus. PTK adalah penelitian tindakan yang dilakukan dengan tujuan memperbaiki praktik pembelajaran di kelas. Fokus PTK pada siswa atau PBM (proses belajar mengajar) yang terjadi di kelas. Tujuan utama PTK adalah untuk memecahkan

permasalahan nyata yang terjadi di kelas dan meningkatkan kegiatan nyata guru dalam kegiatan pengembangan profesinya.<sup>1</sup>

Menurut Kemmis dan Carr (1991), penelitian tindakan kelas dilakukan melalui proses yang dinamis dan komplementari yang terdiri dari empat “Momentum” essensial, yaitu : perencanaan, implementasi, observasi, dan refleksi yang merupakan empat aspek pokok dalam PTK (Siklus PTK).<sup>2</sup>

Perencanaan adalah rencana tindakan yang secara kritis untuk meningkatkan apa yang telah terjadi, yang disusun berdasarkan hasil pengamatan awal yang reflektif. Implementasi tindakan merupakan tindakan perencanaan yang telah dibuat sebelumnya, dimana pelaksana PTK adalah guru kelas yang berkolaborasi dengan pihak lain (peneliti). Observasi berarti pengamatan dengan tujuan untuk memperoleh data yang valid serta menjawab permasalahan sesuai dengan rumusan masalah yang telah ditentukan. Sedangkan refleksi merupakan suatu kegiatan untuk melihat sejauh mana keberhasilan dari perencanaan telah berjalan.<sup>3</sup>

Dalam pembelajaran, peneliti akan melakukan beberapa kali siklus dan beberapa kali pertemuan. Setiap siklus akan dilihat hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Untuk melihat lebih jelas hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, peneliti menggunakan

---

<sup>1</sup> Kunandar. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas*. (Jakarta: 2008). h. 45

<sup>2</sup> Igak Wardani, Dkk. *Penelitian Tindakan Kelas*. ( Jakarta: Universitas Terbuka. 2007).

<sup>3</sup> Kunandar, *Penelitian Tindakan Kelas*, Rajawali Grafindo Persada, Jakarta, 2008

siklus dengan beberapa pertemuan. Siklus akan dihentikan jika skor pencapaian dari setiap indikator  $\geq 60\%$  dan ketuntasan hasil belajar matematika siswa pada aspek pemecahan masalah secara klasikal mencapai  $\geq 60\%$ .

### **1. Pembelajaran Sebelum Tindakan**

Pembelajaran sebelum tindakan dilaksanakan sebanyak satu kali pertemuan selama 2 jam pelajaran (2 x 40 menit) pada pokok bahasan garis singgung lingkaran dengan topik panjang garis singgung lingkaran. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan pembelajaran langsung yang disertai metode ceramah, Tanya jawab, dan penugasan.

Pembelajaran sebelum tindakan mengikuti langkah-langkah kegiatan yang terdapat di dalam RPP (Lampiran B). Pada pertemuan ini guru membuka pelajaran dengan menyampaikan salam kemudian mengabsen siswa. Selanjutnya guru memberitahukan materi pembelajaran dan memotivasi kepada siswa akan pentingnya materi tersebut untuk dipelajari. Selanjutnya guru menjelaskan materi pembelajaran dengan disertai contoh soal dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah dipelajari. Setelah itu, guru memberikan latihan kepada masing-masing siswa dengan memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.

Pada kegiatan akhir, guru menunjuk salah seorang siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran dan kemudian memotivasi siswa untuk mempelajari kembali materi di rumah. 25 menit sebelum habis jam pelajaran, guru memberikan kuis kepada siswa untuk melihat hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

## 2. Siklus I

Pada siklus I dilaksanakan 1 kali pertemuan selama 2 jam pelajaran (2 x 40 menit). Proses pembelajaran dilakukan dengan menggunakan pembelajaran lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*).

### a. Perencanaan

Dalam pembelajaran penelitian akan melakukan beberapa tindakan, yaitu :

Pertemuan I :

#### 1) Tahap Persiapan

- a) Guru memilih pokok bahasan yaitu garis singgung lingkaran, hal tersebut disebabkan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) cocok untuk semua materi serta garis singgung lingkaran yang merupakan materi semester genap di kelas III<sub>B</sub> da'arun Nahdha Thawalib Bangkinang kabupaten Kampar T.P 2010/2011.
- b) Guru membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)
- c) Guru membuat Lembar Kerja Siswa (LKS)



- d) Guru membuat perangkat pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar.

## 2) Tahap Penyajian di Kelas

- a) Guru terlebih dahulu menyampaikan salam pembuka
- b) Guru mengabsen siswa
- c) Guru memberikan semangat dan motivasi kepada siswa
- d) Guru menghubungkan pengetahuan awal siswa dengan materi yang akan dipelajari.
- e) Guru menjelaskan proses pelaksanaan pembelajaran teknik (*Inside-Outside Circle*).
- f) Guru menjelaskan kegiatan masing-masing individu dan kelompok.

## 3) Kegiatan Inti

- a) Guru membagi siswa berkelompok yang terdiri atas 5-7 orang (d disesuaikan dengan banyak siswa dikelas). Pembentukan kelompok secara heterogen yang dilihat dari kumpulan nilai sebelum tindakan.
- b) Guru memberikan Lembar Kerja Siswa (LKS) pada setiap kelompok.
- c) Setiap kelompok diperintahkan untuk mengerjakan LKS yang telah diberikan sehingga anggota kelompok saling memahami.

- d) Setelah selesai, guru meninstruksikan setiap anggota kelompok membentuk formasi berupa lingkaran kecil dan lingkaran besar, yang mana antara anggota lingkaran kecil dan lingkaran besar saling berhadapan.
- e) Kemudian siswa yang berada pada lingkaran kecil diam ditempat, sementara siswa yang berada dilingkaran besar bergeser satu atau dua langkah searah putaran jarum jam. Sehingga masing-masing siswa mendapat pasangan yang baru untuk berbagi. Hal ini agar siswa dapat bertukar pendapat dengan pasangan lain. Demikian seterusnya hingga kembali pasangan semula.
- f) Beberapa kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya.
- g) Pada akhir pelajaran guru member quiz.
- 4) Kegiatan akhir
  - a) Guru bersama siswa menyimpulkan materi pelajaran
  - b) Guru memberikan pekerjaan rumah (PR)

#### **b. Implementasi**

Pada pertemuan pertama, sebelum pembelajaran dimulai terlebih dahulu guru mengawali dengan penjelasan tentang teknis pelaksanaan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) yang akan diterapkan, selanjutnya guru memotivasi

siswa dengan cara mengajukan pertanyaan seputar materi yang akan diajarkan. Kemudian guru menjelaskan sedikit materi pelajaran beserta contoh soal, selanjutnya guru membentuk kelompok secara heterogen berdasarkan nilai yang sudah ada sebelumnya, selanjutnya guru membagikan LKS kepada setiap kelompok. Setiap kelompok diperintahkan mengerjakan LKS yang telah diberikan, selanjutnya setiap kelompok saling membahas tugas yang diberikan dan saling memahami antara anggota pasangannya, selanjutnya kelompok yang berada dilingkaran besar bergeser kekelompok yang lain dan berdiskusi lagi dengan pasangan kelompok yang baru dengan saling menjelaskan tentang jawaban yang dianggap paling benar. Sampai anggota kembali pada kelompok semula, selanjutnya beberapa kelompok diberi kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusinya. Pada akhir pelajaran guru memberikan quiz dan selanjutnya guru dan siswa bersama-sama menyimpulkan materi pelajaran dan menutup pelajaran.

### **c. Observasi**

Observasi yang dilakukan adalah proses pengamatan terhadap pelaksanaan pembelajaran matematika dengan menggunakan model kooperatif dengan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*). observasi ini dilakukan pada saat proses pembelajaran dikelas dimulai dengan lembar observasi. Dalam penelitian ini, yang

menjadi observer adalah peneliti dan dibantu oleh Kartina, beliau adalah teman penulis yang saat ini kuliah di UIN SUSQA RIAU semester 8. Observasi dilakukan berdasarkan lembar pengamatan. Tes soal berbentuk *esay* dilaksanakan setiap siklus untuk mengetahui peningkatan kemampuan pemecahan masalah matematika yang dicapai siswa.

#### **d. Refleksi**

Setelah melakukan tindakan dengan menerapkan pembelajaran teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*), guru melihat kembali catatan pada lembar observasi. Segala kelemahan dan kekurangan yang ada selama implementasi tindakan, dianalisa dan ditemukan dimana letak kelemahan tersebut agar bias diperbaiki dengan perencanaan yang lebih baik pada siklus berikutnya. Dengan kata lain, refleksi merupakan suatu kegiatan untuk melihat sejauh mana keberhasilan dari tindakan yang telah dilakukan, dan bagaimana dampaknya pada keberhasilan belajar siswa. Sehingga dapat memutuskan apakah akan dilakukan atau tidak siklus berikutnya. Jika dalam siklus I terdapat kekurangan yang menyebabkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa belum meningkat maka diadakan perbaikan, proses pembelajarannya akan dilakukan pada siklus II dan seterusnya dengan langkah yang sama sampai adanya kesesuaian antara perencanaan dan pelaksanaan tindakan. Jika

kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang didapat sudah mencapai standar ketuntasan belajar yang diinginkan, maka siklus dihentikan. Apabila terdapat kekurangan, maka akan dilakukan perbaikan pada siklus berikutnya

### **3. Siklus II, III dan seterusnya**

Pada prinsipnya, pelaksanaan pembelajaran siklus II, III dan seterusnya, sama seperti yang dilakukan pada siklus I. Materi pembelajaran yang diajarkan merupakan kelanjutan dari materi sebelumnya. Selain itu, pada siklus II terdapat perbaikan-perbaikan terhadap pembelajaran yang berlangsung pada pertemuan sebelumnya. Jika pada siklus II sudah terjadi peningkatan hasil, yaitu mencapai ketuntasan klasikal dan ketuntasan setiap indikator pemecahan masalah matematika, maka siklus dihentikan. Namun, jika pada siklus II belum terjadi peningkatan sebagaimana yang diharapkan, maka pembelajaran akan dilanjutkan pada siklus III dan seterusnya.

## **D. Instrumen Penelitian**

Instrument penelitian ini terdiri dari dua bagian, yaitu perangkat pembelajaran dan instrument pengumpulan data.

### **a. Perangkat Pembelajaran**

#### **1) Rencana Pelaksanaan Pembelajaran (RPP)**

Pada penelitian ini rencana pelaksanaan pembelajaran disusun sebanyak empat kali untuk tiga kali siklus. Masing-masing RPP

memuat mata pelajaran, materi pengajaran, satuan pendidikan, kelas/semester, alokasi waktu, standar kompetensi, kompetensi dasar, indikator, tujuan pembelajaran, materi standar, model pembelajaran dan kegiatan pembelajaran.

2) Lembar Kerja Siswa (LKS)

LKS digunakan memuat materi pokok dan contoh soal yang akan menunjang dalam memahami materi pelajaran yang akan didiskusikan dan LKS ini diberikan pada setiap kali pertemuan.

**b. Instrument Pengumpulan Data**

Data yang diperlukan dalam penelitian ini adalah tentang aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dan data tentang hasil belajar siswa setelah proses pembelajaran. Data tentang aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran dikumpulkan dengan menggunakan lembar pengamatan, sedangkan data tentang hasil belajar matematika siswa dikumpulkan dengan menggunakan tes dan dokumentasi.

1) Lembar Pengamatan

Aktivitas guru yang diamati antara lain guru menjelaskan kompetensi dasar dan indikator yang harus dicapai oleh siswa, guru menginformasikan materi, model pembelajaran dan tugas-tugas yang akan dikerjakan siswa dalam pembelajaran. Memotivasi siswa dalam pembelajaran, mengorganisasikan siswa dengan pasangannya, membagikan LKS kepada siswa dan menyuruh siswa memahami LKS,

membagikan soal diskusi, membimbing siswa untuk berdiskusi, mengontrol siswa dalam bertukar pasangan, membimbing siswa dalam menjelaskan hasil diskusinya, membantu siswa menarik kesimpulan dari materi yang telah dipelajari. Aktivitas siswa yang diamati antara lain : mendengarkan penjelasan guru, membentuk kelompok, cara siswa bekerjasama dengan pasangannya kelompoknya, siswa bertukar pasangan dengan cara bergeser searah jarum jam, siswa saling mengukuhkan jawaban dengan pasangan yang baru dan terus bergeser sehingga sampai ke pasangan semula dan mempersentasikannya di depan kelas.

## 2) Tes Tertulis yang Berbentuk Tes Uraian

Untuk mengumpulkan data tentang hasil kemampuan pemecahan masalah matematika pada pokok bahasan garis singgung lingkaran maka peneliti memberikan quiz dan jawabannya.

## 3) Dokumentasi

Dokumentasi digunakan untuk mengetahui keadaan siswa, keadaan guru dan data tentang sekolah tersebut serta sarana dan prasarana. Didukung juga dengan menggunakan wawancara untuk membantu penelitian.

## **E. Jenis dan Teknik Analisis Data**

### **a. Jenis Data**

Jenis data yang diperoleh selama penelitian meliputi data kuantitatif yaitu data mengenai hasil belajar siswa dan data kualitatif yaitu data yang diperoleh berdasarkan hasil observasi dan hasil wawancara peneliti dengan guru bidang studi matematika kelas III<sub>B</sub> Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang.

### **b. Teknik Pengumpulan Data**

Adapun teknik pengumpulan data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Teknik Dokumenter, digunakan untuk mengumpulkan data yang bertujuan untuk mengetahui sejarah sekolah, keadaan guru dan siswa, sarana dan prasarana yang ada di sekolah.
- b. Teknik Observasi, digunakan untuk mengamati aktifitas guru dan siswa selama proses pembelajaran untuk setiap kali pertemuan.
- c. Teknik pengukuran, dalam penelitian ini yang akan diukur adalah hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa. Teknik pengukuran dilakukan dengan pemberian tes uraian (*essay*).

Untuk memperoleh tes yang baik maka diadakan uji coba soal tes terhadap siswa. Uji coba soal tes pada penelitian ini berupa soal *essay*, uji coba yang akan dilakukan terdiri dari :



a) Validitas Tes

Validitas tes yang digunakan dalam penelitian ini adalah validitas isi (*Content Validity*). Menurut Anas Sudjiono suatu tes dikatakan memiliki validitas isi apabila telah mencerminkan indikator pembelajaran untuk masing-masing materi pembelajaran.<sup>4</sup> Oleh karena itu untuk memperoleh tes valid, sebelum soal tes diberikan pada kelas tindakan maka soal tes yang akan peneliti gunakan dikonsultasikan dengan guru bidang studi matematika yang mengajar di kelas tindakan.

b) Daya Pembeda

Untuk mengetahui daya pembeda item soal digunakan dengan rumus berikut :

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2} N (S_{Maks} - S_{Min})}$$

Keterangan

DP = Daya Pembeda

$\sum A$  = Jumlah skor kelompok atas

$\sum B$  = Jumlah skor kelompok bawah

N = Jumlah siswa pada kelompok atas dan bawah

---

<sup>4</sup> Anas Sudjiono. *Pengantar Statistik Pendidikan*. (Jakarta : Rajawali Press. 2009)

$S_{maks}$  = Skor tertinggi yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal.

$S_{Min}$  = Skor terendah yang diperoleh untuk menjawab dengan benar satu soal.<sup>5</sup>

**TABEL 1.**  
**PROPORSI DAYA PEMBEDA**

Daya Pembeda	Evaluasi
$DP \geq 0,40$	Baik Sekali
$0,30 \leq DP < 0,40$	Baik
$0,20 \leq DP < 0,30$	Kurang Baik
$DP < 0,20$	Buruk

c) Tingkat Kesukaran Soal

Cara menentukan indeks tingkat kesukaran soal digunakan rumus sebagai berikut :

$$TK = \frac{\sum A + \sum B - NS_{\min}}{N(S_{Maks} - S_{Min})}$$

Dengan :

TK = Tingkat Kesukaran

---

<sup>5</sup> Suharsimi Ari Kunto. *Dasar-dasar Evaluasi Matematika*. (Jakarta : Bumi Aksara. 2009). h. 106.

**TABEL 2.**  
**PROPORSI TINGKAT KESUKARAN**

Tingkat Kesukaran	Evaluasi
$TK > 0,70$	Mudah
$0,30 \leq DP \leq 0,70$	Sedang
$TK < 0,30$	Sukar

d) Reliabilitas Tes

Untuk meningkatkan reliabilitas tes dapat digunakan rumus yang digunakan rumus yang dikemukakan oleh Kudr dan Richardo yang dikutip oleh Suharsimi Arikunto, yaitu:

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum Si^2}{st^2} \right]$$

Keterangan :

$R_{11}$  = Koefisien Realibilitas

$S_i$  = Standar Deviasi butir ke-i

$S_t$  = Standar Deviasi skor total

$n$  = jumlah soal tes yang diberikan.<sup>6</sup>

---

<sup>6</sup> Ibid. h.109

**TABEL3.**  
**PROPORSI RELIABILITAS TES**

Reliabilitas Tes	Evaluasi
$0,80 \leq r_{11} \leq 1,00$	Sangat Tinggi
$0,60 \leq r_{11} \leq 0,80$	Tinggi
$0,40 \leq r_{11} \leq 0,60$	Sedang
$0,20 \leq r_{11} \leq 0,40$	Rendah
$0,00 \leq r_{11} \leq 0,20$	Sangat Rendah

Soal-soal yang telah diuji cobakan tersebut digunakan sebagai instrument penelitian. Ada dua data hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa yang akan diambil dalam penelitian ini, yaitu scor tes hasil pemecahan masalah matematika sebelum dan sesudah penerapan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*)

1) Skor tes hasil belajar siswa sebelum tindakan

Data ini diperoleh dari tes hasil belajar siswa sebelum mengikuti pembelajaran dengan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*)

2) Skor hasil tes belajar siswa sesudah tindakan

Data ini diperoleh dari tes hasil belajar sesudah mengikuti pembelajaran dengan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*). Skor diberikan kepada siswa setelah pokok bahasan selesai.

Karena penelitian ini merupakan penelitian tindakan maka data-data yang diperoleh nanti akan dianalisis dengan menggunakan analisis deskriptif. Analisis deskriptif yaitu kegiatan statistik yang dimulai dari menghimpun data, menyusun atau mengatur data, mengolah data, menyajikan dan menganalisa angka, guna memberikan gambaran tentang suatu gejala, peristiwa atau keadaan.”<sup>7</sup> Dalam penelitian ini tujuan dari analisis deskriptif adalah untuk mendeskriptifkan data tentang aktivitas siswa dan guru selama proses pembelajaran, nilai perkembangan pada tiap pertemuan, dan data tentang ketuntasan belajar matematika siswa.

---

<sup>7</sup> Hartono. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar, 2004. h. 2

## **BAB IV PENYAJIAN HASIL PENELITIAN**

### **A. Deskripsi Lokasi Penelitian Secara Umum**

#### **1. Sejarah Berdirinya Pondok Pesantren Daarun Nahdhah Thawalib Bangkinang**

Pondok Pesantren Daarun Nahdhah Thawalib Bangkinang merupakan kelanjutan dari Madrasah Daarul Mu'allimin pimpinan H.Syeh Abdul Malik. Daarul Mu'allimin didirikan pada tahun 1923, dengan menggunakan system pendidikan khalakah dan klasikal. Pesantren ini hanya diperuntukkan bagi santri laki-laki. Madrasah yang berdiri di Bumi Sari Madu, sebenarnya telah banyak mengalami kemajuan. Baik santri maupun alumninya telah tersebar kemana-mana. Namun ketika Jepang masuk ke wilayah tersebut 21 Maret 1942, membuat kegiatan Darul Mu'allimin terhenti total. Ustadz dan santri terpencar-pencar akibat pertempuran yang tak bisa dihindari.

Kurang lebih enam tahun kegiatan Madrasah Darul Mu'allimin terhenti, almarhum HM. Nur Mahyuddin, salah seorang murid almarhum Syekh Abdul Malik mengambil prakarsa untuk menghidupkan kembali Madrasah.

Ia kemudian mengumpulkan sejumlah Ulama dan Tokoh Masyarakat Desa Muara Uwai untuk membicarakan kemungkinan berdirinya Pondok

Pesantren. Ia melihat kehadiran Pondok tersebut akan sangat banyak manfaatnya bagi generasi muda islam di wilayah tersebut.

Setelah melalui musyawarah, akhirnya pada tanggal 11 januari 1948 disepakati untuk menghidupkan kembali pondok tersebut dengan nama Daarun Nahdhah Thawalib Bangkinang (PPDN-TB). Pendirian tersebut ditandai dengan penerimaan satri baru untuk Ibtidaiyah. Barulah pada tanggal 18 Agustus 1948 Pesantren tersebut membuka jenjang pendidikan Tsanawiyah dan Aliyah.

## 2. Sarana dan Prasarana

**Tabel IV.1. Keadaan Tanah dan Bangunan**

NO	TANAH DAN BANGUNAN	LUAS (M <sup>2</sup> )	JUMLAH YANG ADA			JUMLAH	KE KU RA NGAN	PERLU RE HAB	KET
			BAIK	RU SAK RI NGA N	RU SAK BE RAT				
1	Luas Tanah Yang Terbangun	? M <sup>2</sup>				1			
2	Luas Tanah Pekarangan	20 x 30				1			
3	Total Luas Tanah Seluruhnya	10,000				1			
4	Status Tanah	Milik Sendiri				1			
5	Jumlah Lokal Belajar	23 : 7x8	13			13	15		
6	Ruang Kantor TU	4x3	1			1			
7	Ruang Kantor Kepala	3x8	1			1			

	Madrasah								
8	Ruang Tamu	3x8	1			1			
9	Ruang Majelis Guru	Terbakar					1		
10	Ruang Perpustakaan	7x8		1		1		1	
11	Ruang Reproduksi	-	-	-	-	-	-		
12	Ruang Labor IPA	Terbakar					1		
13	Ruang Labor IPS	-					1		
14	Ruang Labor Bahasa	-					1		
15	Ruang Labor Komputer	Terbakar					1		
16	Ruang Serbaguna	-					1		
17	Ruang Keterampilan	-							
18	Ruang UKS	-					1		
19	Ruang BP	3x4	1			1			
20	Ruang OSIS/ Pramuka	-					1		
21	Ruang Kantin	-							
22	Ruang Koperasi	6x8	1			1			
23	Mushalla/ Masjid	20x18	1			1			
24	Bangsai Kendaraan	-							
25	Menara/ Pompa Air	-							
26	Rumah Penjaga	-							
27	Rumah Kepala	-							
28	WC Guru	1: 2x1	1			1			
29	WC Siswa	4: 2x1	1			1			
30	Parkir	1: 4x20	1			1			
31	Gudang						1		
32	Pagar	1	1			1			



	Mobiler								
1	Almari Guru	Terbakar							
2	Meja Guru	Terbakar							
3	Kursi Guru	Terbakar							
4	Almari Siswa	-							
5	Meja Siswa	500	500			500			
6	Kursi Siswa	500	500			500			
7	Peralatan	-							
8	Keterampilan/ Kesenian	-							
9	Peralatan labor IPA	Terbakar					1 Set		
10	Peralatan Labor IPS	-					1 Set		
11	Peralatan Labor Bahasa	-					1 Set		
12	Peralatan Labor Komputer	Terbakar					1 Set		
13	Peralatan Perpustakaan	30	30			30			
14	Peralatan KM/ WC	-							
15	Telepon	1	1			1			
16	Komputer	3	3			3			
17	Listrik/ KWH	7900							

(Sumber data : dokumentasi kantor TU PPDN-TB)

### 3. Keadaan Guru dan Siswa

#### a. Guru

**Tabel IV.2. Rekapitulasi Guru / Pegawai TU**

No	Keadaan Gur / Peg.TU	LK	PR	Jlh	Jumlah Total	Keterangan
1	Guru Tetap/PNS		2	2	0	
2	Guru Honor Pusat			0	0	
3	Guru Honor TK.I			0	0	
4	Guru Honor TK.II	2	2	4	0	
5	Guru Honor BP3 / YYS				0	
6	Guru Honor Komite	37	26	63		
7	Pegawai TU PNS				0	
8	Pegawai TU Honor		2	2	0	
				0		
		2	2	4	0	
	<b>JUMLAH</b>	<b>41</b>	<b>34</b>	<b>75</b>	<b>0</b>	

(Sumber data : dokumentasi kantor TU PPDN-TB)

#### b. Siswa

Siswa juga merupakan aspek penting yang menentukan tingkat keberhasilan dunia pendidikan. Mereka memerlukan bimbingan dan pengarahan. Yang konsisten menuju titik optimal kemampuannya.

Dari pengertian di atas maka siswa dapat diartikan sebagai orang yang memerlukan ilmu pengetahuan, bimbingan, dan pengarahan. Kualifikasi ini

juga sangat dibutuhkan oleh siswa yang teraftar di Madrasah Tsanawiyah Daarun Nahdhah Thawalib Bangkinang.

**Tabel IV.3. Keadaan Siswa**

	Kelas	Jurusan	Jumlah Rombel	Siswa		Jlh	Mutasi				Total Jlh	Ket
				L	P		Masuk		Keluar			
							L	P	L	P		
1	VII		15	255	242	497	4	2		2	501	
2	VIII		8	134	147	281			1		280	
3	IX		6	129	118	247			1		247	
			29	518	507	1025	4	2	1	2	1028	

#### 4. Kurikulum

Kurikulum merupakan pedoman dalam penyelenggaraan pendidikan disuatu lembaga pendidikan untuk mencapai suatu tujuan, sekaligus merupakan pedoman di dalam pengajaran. Dengan demikian adanya kurikulum bertujuan agar proses pembelajaran yang disajikan guru dapat terarah dengan baik. Dapat dikatakan bahwa kurikulum merupakan salah satu faktor yang ada dalam suatu lembaga pendidikan. Adapun kurikulum yang digunakan di MTs S Daarun Nahdah Thawalib Bangkinang pada saat sekarang ini adalah Kurikulum Tingkat Satuan Pendidikan (KTSP)

## **B. Penyajian Data Hasil Penelitian**

Penyajian hasil penelitian yang dianalisis yaitu, kemampuan pemecahan masalah matematika siswa secara individu dan perindikator serta aktifitas guru dan siswa selama proses pembelajaran berlangsung. Pengamatan dilakukan pada awal pembelajaran sebelum dan sesudah tindakan. Pembelajaran awal dilakukan tanpa model pembelajaran kooperatif dengan teknik lingkaram kecil lingkaran besar (*Insede-outside Circle*). Selanjutnya pada pertemuan berikutnya, peneliti melakukan pengamatan terhadap pertemuan model pembelajaran koperatif dengan lingkaram kecil lingkaran besar (*Insede-outside Circle*) sebanyak tiga kali pertemuan dengan tiga kali siklus.

Siklus dalam penelitian ini dihentikan jika kemampuan pemecahan masalah matematika siswa telah mencapai target yang ingin dicapai, yaitu target pencapaian setiap indikator  $\geq 60\%$ , target hasil pada aspek kemampuan pemecahan masalah matematika mencapai  $\geq 60\%$  secara individu, dan  $\geq 60\%$  secara klasikal. Jika belum mencapai target tersebut, maka penelitian akan dilanjutkan pada siklus berikutnya. Namun, apabila ketuntasan secara individual belum tercapai, sedangkan ketuntasan secara klasikal telah tercapai, maka tindakan di hentikan.

### **1. Pembelajaran Awal (Sebelum Tindakan), Kamis, 14 April 2011**

Pembelajaran tanpa tindakan ini dilaksanakan sebanyak satu kali pertemuan (2 x 40 menit) pada pokok bahasan garis singgung lingkaran dengan

topik menentukan panjang garis singgung sebuah lingkaran. Pelaksanaan pembelajaran dilakukan dengan menerapkan pembelajaran langsung yang disertai metode ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas.

#### **a. Tahap Persiapan**

Pada tahap ini peneliti mempersiapkan semua keperluan dalam penelitian, yaitu merencanakan waktu penelitian dengan pihak sekolah dan guru matematika di sekolah tersebut, kelas yang diamati telah ditentukan yaitu kelas III<sub>B</sub>, karena kemampuan pemecahan masalah matematika di kelas ini masih tergolong rendah bila dibandingkan dengan kelas lain, menentukan materi pokok yaitu garis singgung lingkaran, membuat Rencana Pelaksanaan Pembelajaran sebelum tindakan (Lampiran B).

#### **b. Tahap Pelaksanaan**

Pertemuan pertama dilaksanakan dengan tanpa tindakan dan dilaksanakan pada hari Kamis. Pada pertemuan pertama, guru melaksanakan pembelajaran langsung yang disertai metode ceramah, Tanya jawab, dan pemberian tugas pada sub pokok bahasan garis singgung sebuah lingkaran (pengertian, sifat, panjang) yang berpedoman pada RPP sebelum tindakan (Lampiran B). Pada pertemuan ini guru membuka pelajaran dengan menyampaikan salam kemudian mengabsen siswa. Selanjutnya guru memberitahukan materi pembelajaran dan memberikan motivasi kepada siswa akan pentingnya materi tersebut untuk dipelajari. Selanjutnya guru

menjelaskan materi pembelajaran dengan disertai contoh soal dan memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya mengenai materi yang telah dipelajari. Setelah itu, guru memberikan latihan kepada masing-masing siswa dengan memberikan bimbingan kepada siswa yang mengalami kesulitan dalam mengerjakan soal.

Pada kegiatan akhir, guru menunjuk salah satu siswa untuk menyimpulkan materi pembelajaran dan kemudian memotivasi siswa untuk mempelajari kembali di rumah. 20 menit sebelum jam pelajaran berakhir, guru memberikan kuis kepada siswa untuk melihat hasil kemampuan pemecahan masalah matematika siswa.

Pada pertemuan awal ini peneliti melihat bahwa kemampuan pemecahan masalah matematika siswa sangat rendah sekali. Hal ini terlihat pada saat guru menyajikan suatu permasalahan mengenai garis singgung sebuah lingkaran (pengertian, sifat, panjang), banyak siswa yang mengalami kebingungan serta sulit dalam memahaminya. Dari aktifitas guru terlihat bahwa guru juga telah berusaha membantu dan membimbing siswa dalam menyelesaikan masalah tersebut, namun masih banyak dari siswa yang belum mengerti.

Dari hasil lembar pengamatan kegiatan siswa pada pertemuan awal, terlihat bahwa siswa kurang merespon pembelajaran yang disebabkan siswa masih belum mengerti dalam memahami suatu permasalahan yang berhubungan dengan panjang garis singgung sebuah lingkaran. Hal ini terlihat

dari ketercapaian setiap indikator pemecahan masalah yang masih rendah. Demikian juga pada ketuntasan belajar siswa secara individu maupun klasikal. Berikut skor pencapaian setiap indikator pemecahan masalah sebelum tindakan dan hasil tes belajar matematika siswa pada aspek pemecahan masalah tanpa penerapan model pembelajaran kooperatif dengan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*).

**Tabel IV.4**  
**PRESENTASE KETUNTASAN INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH**  
**PADA SEBELUM TINDAKAN**

Siswa	Soal 1(20)				Soal 2(35)				Soal 3(45)				Jlh	Skor akhir	Ketuntasan
	Indikator				Indikator				Indikator						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
S1	2	4	2	2	2	2	2	1	1	0	1	0	20	65	Tuntas
S2	2	3	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	12	40	Tidak tuntas
S3	2	4	2	1	2	2	2	1	1	1	1	0	20	65	Tuntas
S4	2	4	2	2	2	3	2	1	2	2	1	1	24	80	Tuntas
S5	2	4	2	2	2	1	1	1	1	2	2	1	21	70	Tuntas
S6	2	4	2	2	1	3	1	1	2	3	1	1	23	75	Tuntas
S7	2	2	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0	12	40	Tidak tuntas
S28	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	0	0	12	40	Tidak tuntas
S9	2	3	1	2	1	1	0	0	1	1	0	0	12	40	Tidak tuntas
S10	2	4	2	2	2	2	1	1	2	2	1	1	23	75	Tuntas
S11	2	4	2	2	2	1	1	0	1	1	0	0	15	50	TidakTuntas
S12	2	3	2	2	2	1	1	1	0	1	0	0	18	60	Tuntas
S13	2	2	2	2	2	2	1	0	0	1	1	0	15	50	Tuntas
S14	2	4	2	1	1	2	1	1	2	1	1	0	18	60	Tuntas
S15	2	3	2	1	2	2	0	0	1	0	0	0	13	45	Tuntas
S16	2	4	2	1	2	2	0	0	1	1	0	0	15	50	Tidak tuntas
S17	2	4	2	2	1	4	1	1	1	1	1	1	21	70	Tuntas
S18	2	3	2	2	1	2	0	0	2	1	0	0	13	45	Tidak tuntas
S19	2	3	2	1	2	2	1	0	2	2	1	0	18	60	Tuntas
S20	2	4	2	2	2	0	0	0	2	1	1	0	15	50	Tidak tuntas
S21	2	4	2	2	1	2	1	0	1	2	0	0	15	50	Tidak tuntas
S22	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	0	18	60	Tuntas
S23	2	4	2	2	1	1	1	0	2	3	0	0	18	60	Tuntas
S24	2	3	1	1	2	2	1	0	2	1	0	0	15	50	Tidak tuntas
S25	1	2	1	2	2	2	1	1	1	2	1	1	17	65	Tuntas
S26	2	4	2	2	2	3	1	1	2	4	1	1	25	85	Tuntas
S27	2	3	1	1	2	1	0	0	1	1	1	0	13	45	Tidak tuntas
S28	1	2	2	1	2	1	0	0	1	1	0	0	12	40	Tidak tuntas
S29	2	4	1	1	2	1	1	0	1	1	1	0	15	50	Tidak tuntas
S30	1	1	2	1	2	1	1	0	2	0	0	0	12	40	Tidak tuntas
S31	2	4	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	13	45	Tidak tuntas
S32	2	4	2	1	2	2	0	0	1	1	0	0	15	50	Tidak tuntas
S33	2	4	1	1	2	2	1	1	1	1	0	0	15	50	Tidak tuntas
S34	2	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	18	60	Tuntas
S35	1	4	1	1	2	1	0	0	1	1	0	0	12	40	Tidak tuntas
S36	2	3	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	12	40	Tidak tuntas
%	86 %	80 %	77 %	55 %	63 %	52 %	38 %	19 %	42 %	23 %	15 %	11 %			
N	31	29	28	20	23	19	914	7	16	9	6	4			
Ket															



Jumlah siswa yang tuntas dari skor akhir = 15 orang

$$\text{Ketuntasan skor akhir} = \frac{15}{36} \times 100 \% = 41.66\%$$

Ket : % = persentase ketuntasan klasikal yang dicapai siswa per indikator

N = jumlah individu yang tuntas tiap indikator.

Dari tabel di atas dapat terlihat kemampuan pemecahan masalah matematika siswa belum mencapai ketuntasan yang diharapkan, tabel diatas merupakan hasil pemecahan masalah sebelum menerapkan model pembelajaran kooperatif teknik lingkaram kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*).

Dari tabel IV.4 di atas terlihat siswa belum mencapai ketuntasan kemampuan pemecahan masalah secara klasikal baik dari skor akhir maupun perindikatornya. Jika dilihat dari skor akhirnya hanya terdapat 15 orang siswa yang tuntas yakni dari 36 orang siswa, dan ketuntasan secara klasikal hanya beberapa indikator yang mencapai tingkat ketuntasan. Oleh karena itu, peneliti akan melakukan perbaikan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan teknik lingkaram kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) pada pertemuan berikutnya yaitu pada siklus I.

## 2. Pelaksanaan Tindakan

Proses pembelajaran dilakukan dengan menerapkan model pembelajaran kooperatif dengan teknik lingkaram kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) untuk meningkatkan kemampuan pemecahan masalah matematika siswa, yakni dengan menggunakan Penelitian Tindakan Kelas (PTK). Kegiatan pembelajaran ini dilakukan sebanyak tiga kali siklus, yakni pada pokok bahasan garis singgung lingkaran.

### a. Tahap Persiapan

Pada tahap ini peneliti menyiapkan instrument penelitian yang terdiri dari perangkat pembelajaran dan instrument pengumpulan data. Perangkat pembelajaran terdiri dari rencana pelaksanaan pembelajaran (Lampiran B<sub>1</sub> sampai B<sub>3</sub>) yang disusun untuk tiga kali pertemuan dalam tiga siklus dan lembar kerja siswa (Lampiran C<sub>1</sub> sampai C<sub>3</sub>) untuk setiap pertemuan. Instrument pengumpulan data yang digunakan adalah lembar pengamatan (Lampiran G dan H) dan seperangkat tes kemampuan belajar matematika berupa kuis yang diambil pada akhir pertemuan dan kunci jawaban kuis (Lampiran E<sub>1</sub> sampai E<sub>4</sub>). Pada tahap ini juga ditetapkan kelas yang mengikuti pembelajaran kooperatif teknik lingkaram kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) kelas III<sub>B</sub>. Skor dasar siswa pada penerapan pembelajaran kooperatif teknik lingkaram kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) diambil dari nilai tes sebelum tindakan penerapan

pembelajaran kooperatif teknik lingkaran besar lingkaran kecil (*Inside-Outside Circle*).

Guru mengelompokkan siswa kelas III<sub>B</sub> dengan cara membagi siswa menjadi enam kelompok berdasarkan kemampuan akademis yaitu siswa berkemampuan tinggi, sedang dan rendah. Kemudian dibentuk kelompok kooperatif dengan jumlah anggota kelompok 6 orang, sehingga diperoleh 6 kelompok (Lampiran M<sub>1</sub> sampai M<sub>3</sub>). Kelompok yang dibentuk bersifat heterogen secara akademik tanpa mengenyampingkan keheterogenan lainnya.

#### **b. Penyajian di Kelas**

Pelaksanaan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar 1 (*Inside-Outside Circle*) pada pokok bahasan garis singgung lingkaran dilaksanakan dengan tiga kali pertemuan dengan tiga rencana pelaksanaan pembelajaran dan tiga kali quiz dengan kegiatan pembelajaran sebagai berikut :

##### **1) Siklus I Pertemuan ke-2 (Minggu, 17 April 2011 )**

###### **a) Perencanaan**

Perencanaan ini sesuai dengan RPP siklus I dan LKS siklus I

###### **b) Implementasi**

Pada siklus I pertemuan yang kedua, kegiatan pembelajaran membahas tentang garis singgung persekutuan dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam pada RPP siklus I dan LKS siklus I

(Lampiran B<sub>1</sub> dan C<sub>1</sub>). Sebelum pembelajaran dimulai terlebih dahulu guru mengawali dengan salam pembuka dan menghsen siswa. Selanjutnya guru membuka pelajaran dengan melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali tentang panjang garis singgung sebuah lingkaran. Selanjutnya guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan menguasai materi ini akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan mempermudah siswa dalam mengikuti pembelajaran berikutnya, selanjutnya guru memberitahu tentang materi yang akan dipelajari yaitu garis singgung persekutuan dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam, selanjutnya guru menjelaskan tentang teknis pelaksanaan pembelajaran kooperatif teknik teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) yang akan diterapkan. Selanjutnya guru membentuk kelompok yang terdiri dari 6 orang karna jumlah siswa 36 orng maka maka didapat 6 kelompok, kemudian dari 6 orang anggota kelompok tadi guru mengintruksikan 3 orang sebagai formasi lingkaran kecil/dalam dan 3 orang sebagai farmasi lingkaran besar/luar, selanjutnya guru memasang antara formasi lingkaran besar dengan farmasi lingkaran kecil sehingga membentuk tiga pasang tiap kelompok, dan memberikan LKS setiap pasangan, setiap pasangan diperintahkan mengerjakan LKS yang telah diberikan sehingga anggota kelompok saling memahami dan membahas

LKS tentang garis singgung persekutuan dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam yang telah diberikan dan saling memahami antara anggota kelompok. Setelah selesai, setelah selesai siswa yang berada dilingkaran kecil/dalam diam ditempat, sementara siswa yang berada dilingkaran besar/luar bergeser satu dua langkah searah jarum jam, sehingga masing-masing siswa mendapat pasangan baru untuk saling berbagi. Hal ini agar siswa dapat bertukar pasangan dengan kelompok lain, demikian seterusnya sehingga kembali kepasangan semula. dan berdiskusi dengan anggota kelompok tentang jawaban yang dianggap paling benar, selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada beberapa beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan arahan guru. Kelompok pertama tampil mempresentasikan kegiatan pertama tentang konsep garis singgung persekutuan dalam lingkaran. Kelompok yang kedua tampil mempresentasikan kegiatan kedua soal pertama dan kelompok yang ketiga tampil mempresentasikan kegiatan kedua pada soal kedua. Beberapa kelompok ini mempresentasikan hasil diskusi pada karton yang sudah disediakan oleh guru sesuai dengan format yang ada pada LKS. Selanjutnya guru memberikan penghargaan bagi kelompok yang terbaik mempresentasikan hasil diskusinya. Melalui bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran yang telah mereka pelajari.

Terakhir guru memberikan kuis, kemudian menutup pelajaran dan memberitahu tentang materi yang akan datang.

**Tabel IV.5**  
**PRESENTASE KETUNTASAN INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH**  
**PADA SIKLUS 1**

Siswa	Soal				Soal 2				Soal 3				Jlh	Skor akhir	Ketuntasan
	Indikator %				Indikator %				Indikator%						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
S1	2	3	2	1	2	3	1	2	2	3	2	1	24	80	Tuntas
S2	2	2	1	1	1	2	1	0	1	2	2	0	15	50	Tidak tuntas
S3	2	2	2	1	2	2	2	1	1	3	2	2	21	70	Tuntas
S4	2	4	2	2	2	3	2	2	2	2	1	1	23	75	Tuntas
S5	2	4	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	21	70	Tuntas
S6	2	4	2	2	1	3	1	1	2	3	1	1	22	75	Tuntas
S7	2	2	2	2	1	1	1	0	1	2	1	0	15	50	Tidak tuntas
S28	1	1	2	1	1	1	1	1	2	1	0	0	15	50	Tidak tuntas
S9	2	3	1	2	1	1	1	0	1	2	1	0	16	55	Tidak tuntas
S10	2	4	2	2	2	3	2	1	2	2	1	2	23	75	Tuntas
S11	2	1	2	2	2	2	1	1	2	2	1	2	19	65	Tuntas
S12	2	3	2	2	2	3	1	1	1	2	1	1	21	70	Tuntas
S13	2	1	2	2	2	2	1	0	1	2	2	0	19	65	Tuntas
S14	2	4	2	1	1	2	1	1	2	1	1	1	19	65	Tuntas
S15	2	3	2	1	1	1	1	0	1	0	0	0	13	45	Tidak tuntas
S16	2	4	2	1	2	2	0	0	1	2	1	1	18	60	Tuntas
S17	2	4	2	2	1	3	1	1	1	2	1	2	22	75	Tuntas
S18	2	3	2	2	1	1	0	0	1	1	0	0	13	45	Tidak tuntas
S19	2	3	2	1	2	2	1	0	1	2	1	2	19	65	Tuntas
S20	2	4	2	2	2	1	0	0	2	1	1	0	18	60	Tuntas
S21	2	4	2	2	1	2	1	0	1	2	0	1	18	60	Tuntas
S22	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	0	16	55	Tidak Tuntas
S23	2	4	2	2	1	1	1	0	2	3	0	0	19	65	Tuntas
S24	2	3	1	1	2	2	1	0	2	1	0	0	15	50	Tidak tuntas
S25	1	2	2	2	2	2	2	1	1	3	2	1	21	70	Tuntas
S26	2	3	2	2	2	3	1	1	2	3	2	2	25	85	Tuntas
S27	2	2	1	0	2	1	0	0	1	1	2	0	12	40	Tidak tuntas
S28	1	2	2	1	2	1	0	0	1	2	1	0	13	45	Tidak tuntas
S29	2	4	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	16	55	Tidak tuntas
S30	1	1	2	1	2	1	1	0	2	1	1	0	13	45	Tidak tuntas
S31	2	1	1	2	1	1	1	1	1	1	0	0	12	40	Tidak tuntas
S32	2	4	2	1	2	2	1	0	1	1	0	0	15	50	Tidak tuntas
S33	2	4	1	1	2	2	1	1	1	1	0	0	16	55	Tidak tuntas
S34	2	4	2	1	2	1	1	1	1	1	1	1	19	65	Tuntas
S35	1	3	1	1	2	1	0	0	1	1	1	0	12	40	Tidak tuntas
S36	2	3	2	1	1	1	0	0	1	1	0	0	12	40	Tidak tuntas
%	86 %	75 %	80 %	50 %	61 %	16 %	11 %	47 %	30 %	13 %	14 %	11 %			
N	31	27	29	18	22	7	4	17	11	5	6	4			
Ket															

Jumlah siswa yang tuntas dari skor akhir = 19 orang siswa

Ketuntasan skor akhir  $\frac{19}{36} \times 100\% = 52,77\%$

Ket : % = Persentase ketuntasan klasikal yang dicapai siswa per indikator

N = Jumlah individu yang tuntas tiap indikator.

### c) Observasi

Dalam penelitian ini yang menjadi observer adalah peneliti dan dibantu oleh saudari Kartina, observer melakukan pengamatan dan mencatat semua hal-hal yang diperlukan dan yang terjadi selama pelaksanaan tindakan berlangsung berdasarkan lembar pengamatan. Pelaksanaan observasi terhadap guru dan siswa dengan mengisi lembar observasi ( Lampiran G dan H ) yang telah disusun sebelumnya. Berikut data yang diperoleh dari hasil pengamatan yang tercantum dalam isian lembar observasi :



**Tabel IV.6**  
**HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS GURU SETELAH SIKLUS I**

Nama : Drs. Munir  
 Tanggal : 17 April 2011  
 Materi Pelajaran : Garis Singgung Lingkaran  
 Sub Materi : Kedudukan Dua Lingkaran dan Garis Singgung Persekutun

Ket : (1) kurang baik, (2) Baik, (3) Sangat baik

No	Guru	
	Aktifitas Yang Dilakukan	SKOR
<b>A. Kegiatan Awal</b>		
1	Menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari.	2
2	Memotivasi siswa, sekaligus menyampaikan tujuan pembelajaran	2
3	Menjelaskan proses pembelajaran kooperatif inside outside circle dan membagi kelompok.	1
<b>B. Kegiatan Inti</b>		
4	Menyuruh siswa duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan.	1
5	Memberikan LKS kepada masing-masing siswa dan menjelaskan prosedur kegiatan.	1
6	Setelah waktu habis, memerintahkan kelompok luar untuk bertukar pasangan secara teratur searah dengan jarum jam. Sesuai prosedur yang sudah dijelaskan.	1
7	Setelah kembali kekelompok awal, siswa diminta berdiskusi dengan kelompoknya tentang jawaban yang dianggap paling benar.	1
8	Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan jawaban dan berbagi keseluruhan siswa di depan kelas.	1
9	Memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang kurang mengerti.	2
10	Memberi penghargaan.	2
<b>C. Kegiatan Akhir</b>		
11	Mengarahkan siswa membuat kesimpulan materi pelajaran	1
12	Memberikan quiz di akhir pelajaran.	2
	Jumlah	17
	Rata-rata penilaian	47%

Dari tabel 1V.6 diatas dapat diuraikan bagian-bagian yang belum terlaksanakan oleh guru dalam proses pembelajaran sesuai dengan model pembelajaran kooperatif teknik lingkaram kecil lingkaran besar yaitu guru kurang memperhatikan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran, penjelasan guru tentang teknik pembelajaran kooperatif teknik lingkaram kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) masih kurang jelas, sehingga dalam pembentukan kelompok masih kurang teratur, guru juga belum maksimal dalam membimbing siswa dalam berdiskusi dan kurang memberikan kesempatan bertanya bagi siswa yang belum mengerti dan siswa kekurangan waktu dalam menyelesaikan LKS dan internal kelompoknya.

**Tabel IV.7**  
**REKAP HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA SIKLUS 1**

No siswa-	Kegiatan yang diamati												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Siswa- 1	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	1	2	29
Siswa-2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	30
Siswa-3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	27
Siswa-4	3	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	23
Siswa-5	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	29
Siswa-6	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	31
Siswa-7	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
Siswa-8	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	28
Siswa-9	3	2	1	1	2	2	1	1	1	1	2	1	18
Siswa-10	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	31
Siswa-11	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	28
Siswa-12	3	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	26
Siswa-13	3	2	2	3	2	2	2	2	1	2	2	2	25
Siswa-14	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	33
Siswa-15	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	26
Siswa-16	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	32
Siswa-17	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	1	2	25
Siswa-18	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	1	2	31

Siswa-19	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	26
Siswa-20	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	31
Siswa-21	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	29
Siswa-22	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	2	26
Siswa-23	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	1	2	26
Siswa-24	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Siswa-25	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	24
Siswa-26	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	32
Siswa-27	3	2	2	2	3	3	3	2	1	2	1	2	26
Siswa-28	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	24
Siswa-29	3	2	3	2	2	1	2	1	1	2	2	1	20
Siswa-30	3	1	2	2	2	1	2	2	2	3	2	2	24
Siswa-31	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	26
Siswa-32	3	1	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	27
Siswa-33	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	28
Siswa-34	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	26
Siswa-35	3	2	1	1	2	2	2	2	1	1	2	2	21
Siswa-36	3	2	2	2	2	3	1	2	2	2	2	2	25
Total	108	80	85	79	80	76	90	74	66	81	67	66	966

Pengamat I

Pengamat II

Alfi yanti

Kartina

#### d) Refleksi

Pada tabel IV.7 siklus I kemampuan pemecahan masalah matematika siswa telah mengalami peningkatan, hal ini dapat ditandai dengan bertambahnya ketuntasan individual dan klasikal tiap indikator pemecahan masalah maupun dilihat dari skor akhir. Pada siklus 1 ini penerapan model pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) belum secara keseluruhan dilaksanakan dengan baik dan belum mencapai ketuntasan baik secara individual maupun klasikal. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil skor akhir siswa, dimana ketuntasan indikator pemecahan masalah tiap soal hanya tuntas pada indikator I dan pada indikator lainnya belum tuntas. Begitu juga dengan ketuntasan individual dari skor akhir terlihat dari 36 siswa baru hanya 19 siswa yang tuntas dan ketuntasan secara klasikal masih di bawah 60% yakni 52,77 %.

Adapun kekurangan pada siklus I adalah guru kurang memperhatikan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran, maka guru perlu lebih memperhatikan kesiapan siswa dalam menerima pelajaran. Selanjutnya penjelasan guru tentang teknik pembelajaran kooperatif teknik lingkaran besar lingkaran kecil (*Inside-Outside Circle*) masih kurang jelas, sehingga dalam pembentukan kelompok dan bertukar pasangan masih kurang teratur, maka dalam hal ini guru perlu

menjelaskan bagaimana teknik pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) sehingga untuk pertemuan berikutnya siswa lebih teratur dalam pembentukan kelompok. Selanjutnya dalam mengerjakan LKS masih banyak siswa yang belum bisa menyelesaikannya dan kekurangan waktu, maka di sini guru perlu lebih membimbing siswa dalam membahas LKS. Sedangkan kegiatan siswa yang dilihat oleh observer secara keseluruhan ada beberapa kekurangan yaitu siswa sulit diatur untuk bergabung dengan kelompoknya dan kurang serius, kemudian dalam mempresentasikan hasil diskusi siswa masih malu-malu dalam menyampaikan hasil diskusinya dan menyimpulkan pelajaran. Dalam hal ini guru perlu memberikan semangat dan motivasi kepada siswa sehingga siswa terbiasa dalam menyampaikan ide maupun mengemukakan pendapatnya. Selain itu waktunya juga kurang memadai dalam menyelesaikan LKS dan internal dalam kelompoknya, untuk itu akan dilakukan perbaikan pada siklus II dengan memanfaatkan waktu sebaik-baiknya.

## **2) Siklus II Pertemuan Ke-3 (24 April 2011 )**

### **a) Perencanaan**

Perencanaan ini sesuai dengan RPP siklus II dan LKS siklus II

## **b) Implementasi**

Pada siklus II pertemuan yang ketiga, kegiatan pembelajaran membahas tentang garis singgung persekutuan luar dan proses pembelajaran berpedoman pada RPP siklus II dan LKS siklus II (Lampiran B<sub>2</sub> dan C<sub>2</sub>). Sebelum pembelajaran dimulai terlebih dahulu guru mengawali dengan salam pembuka dan menghsen siswa. Selanjutnya guru membuka pelajaran dengan melakukan apersepsi yaitu mengingatkan kembali tentang kedudukan dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam lingkaran. Selanjutnya guru memberikan motivasi kepada siswa bahwa dengan menguasai materi ini akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan mempermudah siswa dalam mengikuti pembelajaran berikutnya, selanjutnya guru memberitahu tentang materi yang akan dipelajari yaitu garis singgung persekutuan luar, selanjutnya guru menjelaskan kembali teknik pembelajaran kooperatif teknik lingkaram kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) yang telah diterapkan sebelumnya. Selanjutnya guru memrintahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok pada siklus-1 selanjutnya guru memberikan LKS-2 tentang garis singgung persekutuan luar kepada masing-masing kelompok, selanjutnya guru meminta kepada siswa untuk mengerjakan LKS tentang garis singgung persekutuan luar, selanjutnya setiap pasangan saling membahas LKS

tentang garis singgung persekutuan luar yang telah diberikan dan saling memahami antara anggota pasangan kelompok. Setelah selesai siswa yang berada dilingkaran kecil/dalam diam ditempat, sementara siswa yang berada dilingkaran besar/luar bergeser satu dua langkah searah jarum jam, sehingga masing-masing siswa mendapat pasangan baru untuk saling berbagi. Hal ini agar siswa dapat bertukar pasangan dengan kelompok lain, demikian seterusnya sehingga kembali kepasangan semula. dan berdiskusi dengan anggota kelompok tentang jawaban yang dianggap paling benar, selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada beberapa beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan arahan guru. Kelompok pertama tampil mempresentasikan kegiatan pertama tentang konsep garis singgung persekutuan luar. kelompok yang kedua tampil mempresentasikan kegiatan kedua soal pertama dan kelompok yang ketiga tampil mempresentasikan kegiatan kedua pada soal kedua. Beberapa kelompok ini mempresentasikan hasil diskusi pada karton yang sudah disediakan oleh guru sesuai dengan format yang ada pada LKS dan memberikan penghargaan bagi kelompok yang terbaik mempresentasikan hasil diskusinya. Melalui bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran yang telah mereka pelajari. Terakhir guru memberikan kuis, kemudian menutup pelajaran dan memberitahu tentang materi yang akan datang



**Tabel IV.8**  
**PRESENTASE KETUNTASAN INDIKATOR PEMECAHAN MASALAH**  
**PADA SIKLUS II**

Siswa	Soal 1(20)				Soal 2(35)				Soal 3(45)				Jlh	Skor akhir	Ketuntasan
	Indikator				Indikator				Indikator						
	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4			
S1	2	4	2	2	2	2	2	1	1	2	1	1	24	80	Tuntas
S2	2	3	2	2	2	2	1	0	1	2	1	1	19	65	Tuntas
S3	2	4	2	1	2	2	2	1	1	2	2	1	22	75	Tuntas
S4	2	3	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	21	70	Tuntas
S5	2	4	2	2	2	1	1	1	0	2	1	1	19	65	Tuntas
S6	2	4	2	1	1	3	1	1	2	3	2	1	23	75	Tuntas
S7	2	2	2	2	1	1	0	0	1	1	1	0	13	55	Tidak tuntas
S8	2	2	2	1	1	2	1	1	2	1	0	0	15	50	Tidak tuntas
S9	1	3	1	2	1	1	0	0	1	1	1	0	12	40	Tidak tuntas
S10	2	4	2	2	2	2	1	2	2	3	2	2	25	85	Tuntas
S11	2	4	2	2	2	1	1	0	1	1	0	0	15	50	TidakTuntas
S12	2	4	2	2	2	1	1	1	0	2	2	2	21	70	Tuntas
S13	2	2	2	2	2	2	2	2	1	1	2	1	19	65	Tuntas
S14	2	4	2	1	1	2	1	1	2	1	1	0	18	60	Tuntas
S15	2	3	2	1	2	2	2	0	1	1	1	1	18	60	Tuntas
S16	2	4	2	1	2	2	0	0	1	1	0	0	15	50	Tidak tuntas
S17	2	4	2	2	1	4	1	1	1	1	1	2	22	75	Tuntas
S18	2	3	2	2	1	2	1	2	2	1	2	0	19	65	Tidak tuntas
S19	2	3	2	1	2	2	1	0	2	2	1	0	18	60	Tuntas
S20	2	3	2	2	2	0	0	0	1	1	0	0	13	45	Tidak tuntas
S21	2	4	2	2	1	2	1	0	1	2	1	0	18	60	Tidak tuntas
S22	2	3	2	2	2	2	1	1	2	1	2	2	22	75	Tuntas
S23	2	4	2	2	1	1	1	0	2	3	0	0	18	60	Tuntas
S24	2	3	1	1	2	2	1	0	1	1	0	0	14	55	Tidak tuntas
S25	1	2	1	2	2	2	2	1	2	2	1	1	19	65	Tuntas
S26	2	3	2	2	2	3	1	1	2	3	2	2	25	85	Tuntas
S27	2	3	1	1	2	1	1	0	1	1	1	1	15	50	Tidak tuntas
S28	1	2	2	2	2	1	2	0	1	2	2	1	18	60	Tidak tuntas
S29	2	4	1	1	2	1	1	0	1	1	1	0	15	50	Tidak tuntas
S30	1	1	2	1	2	1	1	2	2	1	2	2	18	60	Tidak tuntas
S31	2	4	1	2	1	1	1	0	1	0	0	0	13	45	Tidak tuntas
S32	2	4	2	2	2	3	0	0	2	3	1	0	21	70	Tidak tuntas
S33	2	4	1	1	2	2	1	1	1	1	0	0	13	45	Tidak tuntas
S34	2	2	2	1	2	1	1	1	2	3	2	2	21	70	Tuntas
S35	2	3	1	2	2	1	0	0	1	1	2	0	15	50	Tidak tuntas
S36	2	3	2	1	2	1	0	2	1	3	2	0	19	65	Tidak tuntas
%	88 %	86 %	77 %	63 %	72 %	11 %	19 %	13 %	38 %	16 %	30 %	16 %			
N	32	30	28	23	23	4	7	7	14	6	11	6			
Ket															

Jumlah siswa yang tuntas dari skor akhir = 23 orang

Ketuntasan skor akhir  $\frac{23}{36} \times 100\% = 63,88\%$

Ket : % = persentase ketuntasan klasikal yang dicapai siswa per indikator

N = jumlah individu yang tuntas tiap indikator.

### c) Observasi

Observasi dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan, mengamati aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran dengan penerapan model pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*). Adapun hasil observasinya dapat dilihat pada table IV. 9 berikut.

**Tabel IV.9**  
**HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS GURU SETELAH SIKLUS II**

Nama : Drs. Munir  
Tanggal : 24 April 2011  
Materi Pelajaran : Garis Singgung Lingkaran  
Sub Materi : Kedudukan Dua Lingkaran dan Garis Singgung Persekutuan

Ket : (1) kurang baik, (2) Baik, (3) Sangat baik

No	Guru	
	Aktifitas Yang Dilakukan	SKOR
<b>A. Kegiatan Awal</b>		
1	Menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari.	3
2	Memotivasi siswa, sekaligus menyampaikan tujuan pembelajaran	3
3	Menjelaskan proses pembelajaran kooperatif inside outside circle dan membagi kelompok.	2
<b>B. Kegiatan Inti</b>		
4	Menyuruh siswa duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan.	2
5	Memberikan LKS kepada masing-masing siswa dan menjelaskan prosedur kegiatan.	2
6	Setelah waktu habis, memerintahkan kelompok luar untuk bertukar pasangan secara teratur searah dengan jarum jam. Sesuai prosedur yang sudah dijelaskan.	2
7	Setelah kembali kekelompok awal, siswa diminta berdiskusi dengan kelompoknya tentang jawaban yang dianggap paling benar.	2
8	Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan jawaban dan berbagi keseluruhan siswa di depan kelas.	2
9	Memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang kurang mengerti.	2
10	Memberi penghargaan.	2
<b>C. Kegiatan Akhir</b>		
11	Mengarahkan siswa membuat kesimpulan materi pelajaran	2
12	Memberikan quiz di akhir pelajaran.	2
	Jumlah	26
	Rata-rata penilaian	72%

Berdasarkan hasil pengamatan pada tabel IV.9 dapat kita lihat bahwa kemampuan guru dalam menerapkan model pembelajaran teknik lingkaran besar lingkaran kecil (*Inside-Outside Circle*) ada peningkatan yaitu pada siklus sebelumnya guru kurang memperhatikan kesiapan siswa dalam proses pembelajaran, namun pada siklus II guru sudah memperhatikan kesiapan siswa dalam proses pembelajaran., kemudian pada saat guru membimbing siswa mengerjakan LKS dengan kelompok, guru terlihat belum maksimal membimbing.

Tabel IV.10

**REKAP HASIL OBSERVASI AKTIVITAS SISWA PADA SIKLUS II**

No siswa-	Kegiatan yang diamati												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Siswa- 1	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	30
Siswa-2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	30
Siswa-3	3	2	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	27
Siswa-4	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	25
Siswa-5	3	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	29
Siswa-6	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	31
Siswa-7	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	26
Siswa-8	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	28
Siswa-9	3	2	1	1	2	2	2	2	1	2	2	2	22
Siswa-10	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	2	31
Siswa-11	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	28
Siswa-12	3	3	2	2	2	2	3	2	1	2	2	2	26
Siswa-13	3	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	26
Siswa-14	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	33
Siswa-15	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	26
Siswa-16	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	2	2	32
Siswa-17	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	3	2	27
Siswa-18	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	2	32

Siswa-19	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	26
Siswa-20	3	3	3	3	2	2	3	3	2	3	2	2	31
Siswa-21	3	3	2	2	2	2	3	2	2	3	2	3	29
Siswa-22	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	1	2	26
Siswa-23	3	3	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	27
Siswa-24	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Siswa-25	3	3	2	2	2	2	2	3	1	2	2	2	26
Siswa-26	3	2	3	3	3	3	3	2	3	3	2	2	32
Siswa-27	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	1	2	27
Siswa-28	3	2	2	2	2	2	2	2	1	2	2	2	24
Siswa-29	3	2	3	3	2	3	2	3	1	2	3	2	28
Siswa-30	3	1	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	25
Siswa-31	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	26
Siswa-32	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	29
Siswa-33	3	2	3	2	2	2	2	2	2	3	2	3	28
Siswa-34	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	26
Siswa-35	3	2	1	3	3	2	2	2	1	2	2	2	25
Siswa-36	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	28
Total	108	88	85	82	83	80	91	83	68	83	71	77	999

Pengamat I

Pengamat II

Alfi yanti

Kartina

#### **d) Refleksi**

Pada siklus II kemampuan pemecahan masalah matematika siswa mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat dengan ketuntasan individual dan klasikal tiap indikator pemecahan masalah maupun dilihat dari skor akhir terlihat pada tabel IV.10 di atas. Hasil tes soal pemecahan masalah pada kelas III<sub>B</sub> PPDN-TB mengalami ketuntasan baik secara individual maupun klasikal. Hal ini dapat dilihat dari nilai dari hasil skor akhir siswa dari 36 orang siswa ada 23 orang siswa yang tuntas dan secara klasikalnya 63,88%.

Berdasarkan hasil pengamatan aktivitas siswa dan guru pada siklus II hasil belajar sudah mulai meningkat ,namun masih ada kekurangan. Adapun kekurangan pada siklus II dapat dilihat dari lembar observasi kegiatan guru, kekurangan tersebut adalah pada saat pembentukan kelompok dan bergeser kelompok masih ada siswa yang kurang teratur, maka guru perlu memberikan bimbingan yang lebih pada saat pembentukan kelompok dan bertukar pasangan dan memanfaatkan waktu sebaik-baiknya. Kemudian pada saat guru membimbing siswa dalam menyelesaikan LKS, guru terlihat belum maksimal membimbing, oleh karena itu guru perlu memberikan bimbingan yang lebih pada saat siswa mengerjakan dan membahas LKS. Sedangkan kegiatan siswa yang dilihat oleh observer secara keseluruhan ada beberapa kekurangan yaitu siswa kurang bekerjasama dengan kelompoknya, dan masih

terlihat malu-malu dalam menyimpulkan pelajaran garis singgung persekutuan luar lingkaran. Untuk itu akan dilakukan perbaikan pada siklus III dan memanfaatkan waktu sebaik-baiknya.

### **3) Siklus III Pertemuan ke-4 ( 1 Mei 2011)**

#### **a) Perencanaan**

Perencanaan ini sesuai dengan RPP siklus III dan LKS siklus III.

#### **b) Implementasi**

Pada siklus III pertemuan ke-4 ini, kegiatan pembelajaran membahas tentang penerapan garis singgung lingkaran yang berpedoman pada RPP siklus III dan LKS siklus III (Lampiran B<sub>3</sub> dan C<sub>3</sub>). Sebelum pembelajaran dimulai terlebih dahulu guru mengawali dengan salam pembuka. Selanjutnya guru melakukan apersepsi dan memberikan motivasi kepada siswa, selanjutnya guru memberitahu tentang materi yang akan dipelajari yaitu penerapan garis singgung lingkaran, selanjutnya guru menjelaskan kembali teknik pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) yang telah diterapkan pada pertemuan sebelumnya. Selanjutnya guru memrintahkan siswa untuk duduk sesuai dengan kelompok pada siklus-1 selanjutnya guru memberikan LKS-3 tentang menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan beberapa lingkaran dengan rumus kepada masing-masing kelompok, selanjutnya guru



meminta kepada siswa untuk mengerjakan LKS tentang menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan beberapa lingkaran dengan rumus, selanjutnya setiap pasangan saling membahas LKS tentang garis singgung persekutuan luar yang telah diberikan dan saling memahami antara anggota pasangan kelompok. Setelah selesai siswa yang berada dilingkaran kecil/dalam diam ditempat, sementara siswa yang berada dilingkaran besar/luar bergeser satu dua langkah searah jarum jam, sehingga masing-masing siswa mendapat pasangan baru untuk saling berbagi. Hal ini agar siswa dapat bertukar pasangan dengan kelompok lain, demikian seterusnya sehingga kembali kepasangan semula. dan berdiskusi dengan anggota kelompok tentang jawaban yang dianggap paling benar, selanjutnya guru memberikan kesempatan kepada beberapa beberapa kelompok untuk mempresentasikan hasil diskusi sesuai dengan arahan guru. kelompok pertama tampil mempresentasikan kegiatan pertama tentang konsep penerapan garis singgung lingkaran. kelompok yang kedua tampil mempresentasikan kegiatan kedua soal pertama dan kelompok yang ketiga tampil mempresentasikan kegiatan kedua pada soal kedua. Beberapa kelompok ini mempresentasikan hasil diskusi pada karton yang sudah disediakan oleh guru sesuai dengan format yang ada pada LKS dan memberikan penghargaan bagi kelompok yang terbaik mempresentasikan diskusinya Melalui bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran yang

telah mereka pelajari. Terakhir guru memberikan kuis, kemudian menutup pelajaran dan memberitahu tentang materi yang akan datang.



Jumlah siswa yang tuntas dari skor akhir = 30 orang

$$\text{Ketuntasan skor akhir } \frac{30}{36} \times 100\% = 83,33\%$$

Ket : % = persentase ketuntasan klasikal yang dicapai siswa per indikator

N = jumlah individu yang tuntas tiap indikator.

### c) Observasi

Observasi dilakukan dengan mengisi lembar observasi yang telah disediakan, mengamati aktivitas guru dan siswa dalam proses pembelajaran dengan model pembelajaran teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*). Adapun hasil observasinya dapat dilihat pada tabel IV.12 berikut

**Tabel IV.12**  
**HASIL PENGAMATAN AKTIVITAS GURU SETELAH SIKLUS III**

Nama : Drs. Munir  
Tanggal : 1 Mei 2011  
Materi Pelajaran : Garis Singgunng Lingkaran  
Sub Materi : Kedudukan Dua Lingkaran dan Garis Singgung Persekutun

Ket : (1) kurang baik, (2) Baik, (3) Sangat baik

No	Guru	
	Aktifitas Yang Dilakukan	SKOR
<b>A. Kegiatan Awal</b>		
1	Menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari.	3
2	Memotivasi siswa, sekaligus menyampaikan tujuan pembelajaran	3
3	Menjelaskan proses pembelajaran kooperatif inside outside cilcle dan membagi kelompok.	3
<b>B. Kegiatan Inti</b>		
4	Menyuruh siswa duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan.	2
5	Memberikan LKS kepada masing-masing siswa dan menjelaskan prosedur kegiatan.	2
6	Setelah waktu habis, memerintahkan kelompok luar untuk bertukar pasangan secara teratur searah dengan jarum jam. Sesuai prosedur yang sudah dijelaskan.	3
7	Setelah kembali kekelompok awal, siswa diminta berdiskusi dengan kelompoknya tentang jawaban yang dianggap paling benar.	3
8	Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan jawaban dan berbagi keseluruhan siswa didepan kelas.	2
9	Memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang kurang mengerti.	3
10	Memberi penghargaan.	3
<b>C. Kegiatan Akhir</b>		
11	Mengarahkan siswa membuat kesimpulan materi pelajaran	2
12	Memberikan quiz diakhir pelajaran.	3
	Jumlah	32
	Rata-rata penilaian	88%

Dari rekap hasil observasi ditabel IV.12 dapat disimpulkan, adanya peningkatan yang dilakukan guru untuk mencapai tujuan pembelajaran meskipun ada bagian tiap poinnya belum sepenuhnya dilakukan secara maksimal. Namun poin-poin tertentu yang pada siklus sebelumnya masih rendah sudah mengalami peningkatan sehingga kemampuan pemecahan masalah pada siswa sudah mulai meningkat.

Tabel IV.13

## REKAP HASIL OBSERVASI SISWA PADA SIKLUS III

No siswa-	Kegiatan yang diamati												Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	
Siswa- 1	3	3	3	3	2	3	3	3	3	2	2	2	33
Siswa-2	3	3	3	2	3	3	3	2	2	3	2	3	32
Siswa-3	3	2	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	28
Siswa-4	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	27
Siswa-5	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	31
Siswa-6	3	3	3	2	3	2	3	3	2	2	2	3	31
Siswa-7	3	3	3	2	2	2	3	3	2	2	2	2	29
Siswa-8	3	3	3	2	2	2	3	2	2	2	2	2	28
Siswa-9	3	3	2	2	2	2	2	2	3	3	3	2	29
Siswa-10	3	2	2	3	2	3	3	3	2	3	2	3	33
Siswa-11	3	3	2	3	2	2	3	2	2	3	2	2	29
Siswa-12	3	3	2	2	2	2	3	2	3	2	2	2	28
Siswa-13	3	2	2	3	3	3	3	3	2	2	2	2	30
Siswa-14	3	3	3	3	3	3	3	3	2	3	2	2	33
Siswa-15	3	2	2	2	2	2	3	2	2	3	2	2	27
Siswa-16	3	3	3	3	3	2	3	3	2	3	3	2	33
Siswa-17	3	3	2	2	3	2	2	2	2	2	3	3	29
Siswa-18	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	1	2	32

Siswa-19	3	2	2	2	2	2	3	3	3	2	3	2	29
Siswa-20	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	28
Siswa-21	3	3	2	2	2	2	3	3	2	3	2	3	30
Siswa-22	3	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	2	31
Siswa-23	3	3	3	3	2	2	2	2	2	3	2	3	30
Siswa-24	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	30
Siswa-25	3	3	2	2	2	2	2	3	3	2	2	2	29
Siswa-26	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	34
Siswa-27	3	2	2	2	3	3	3	2	2	2	2	2	28
Siswa-28	3	3	3	2	2	3	2	2	3	2	2	2	29
Siswa-29	3	2	3	3	2	3	2	3	2	2	3	2	30
Siswa-30	3	2	2	2	2	3	2	2	2	3	2	2	28
Siswa-31	3	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	26
Siswa-32	3	3	3	2	2	2	3	2	3	2	2	2	29
Siswa-33	3	2	3	2	3	2	3	2	2	3	2	3	30
Siswa-34	3	2	3	3	3	2	2	2	2	2	2	2	28
Siswa-35	3	2	2	3	3	2	2	2	1	2	2	2	26
Siswa-36	3	2	3	2	2	3	3	2	2	2	2	2	28
Total	108	93	91	85	86	85	96	83	86	86	77	79	1065

Pengamat I

Pengamat II

Alfi yanti

Kartina



**d) Refleksi**

Pada siklus III kemampuan pemecahan masalah matematika siswa telah mengalami peningkatan, hal ini dapat dilihat pada tabel IV.13 dengan ketuntasan individual dan klasikal tiap indikator pemecahan masalah maupun dilihat dari skor akhir dan dari hasil observasi tahap-tahap pembelajaran telah dilakukan guru dengan baik, hal ini terlihat dari cara siswa mengikuti model pembelajaran dan dari cara siswa berdiskusi sesama pasangan,. Hasil tes soal pemecahan masalah pada kelas III<sub>B</sub> PPDN-TB mengalami ketuntasan baik secara individual maupun klasikal. Hal ini dapat dilihat dari nilai hasil skor akhir siswa dari 36 orang siswa ada 30 orang siswa yang tuntas dan secara klasikalnya 83,33 %. Melihat ketuntasan mencapai 83,33 % dengan demikian, maka peneliti menghentikan penelitian sampai pada siklus ketiga.

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

#### **A. Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dan pengamatan yang telah dilakukan dapat disimpulkan dengan penerapan pembelajaran dengan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*inside-outside circle*) dapat meningkatkan hasil belajar siswa khususnya pada kategori kemampuan pemecahan masalah. Hal ini terlihat dari peningkatan hasil belajar dimana rata-rata hasil tes matematika siswa pada aspek pemecahan masalah semakin meningkat pada setiap siklusnya. Adapun rata-rata hasil tes siswa pada aspek pemecahan masalah adalah sebelum tindakan = 41, 66%, siklus I = 52,77%, siklus II = 63,88%, dan siklus III = 83,33%.

Disamping keberhasilan yang telah didapatkan setelah penerapan strategi pembelajaran ini, juga terdapat kekurangan atau kelemahan diantaranya guru kurang aktif dalam mengontrol para siswa terutama pada saat siswa berdiskusi pada kelompok baru dimana para siswa tersebut mulai jenuh dan bosan melihat soal dalam LKS yang tiap pertukaran selalu membahas soal yang sama dan juga pembelajaran yang memerlukan banyak waktu karena harus bertukar pasangan sampai kekelompok semula.

#### **B. Saran**

Berdasarkan kesimpulan yang telah penulis kemukakan melalui penulisan ini, peneliti ingin mengajukan beberapa saran yang

berhubungan dengan penerapan teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*inside-outside circle*) yaitu:

1. Kepada guru matematika yang ingin menerapkan pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*inside-outside circle*) agar dapat memahami langkah kerja dari strategi ini.
2. Dalam menerapkan pembelajaran kooperatif teknik kecil lingkaran besar pembagian kelompok harus diperhatikan misalnya pada saat pembentukan kelompok dan kelompok dibentuk hanya satu kali selama pembelajaran supaya siswa tidak bingung dan waktu tidak hanya habis untuk pembagian kelompok.
3. Guru harus memantau kegiatan siswa terutama pada saat pertukaran kelompok dan berdiskusi dengan kelompok yang baru, karena siswa merasa jenuh dengan pembahasan yang sama pada setiap pertukaran kelompok, terkadang sebagian siswa hanya menunggu jawaban dari teman.

## DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad Sabri. 2007. *Strategi Belajar Mengajar dan Micro Teaching*. Ciputat
- Anita Lie, (2008). *Cooperative Learning*, Jakarta : Grasindo
- Badan Standar Nasional Pendidikan (BSNP),(2006). *Model Penilaian Kelas*.  
Jakarta : Depdiknas
- Darto. (2008). *Meningkatkan Komunikasi dan Pemecahan Masalah Matematika Siswa Melalui Pendekatan Realistic Matematika Education di SMP Negeri 3 Pangkalan Kuras*. Pekanbaru : Thesis UNRI
- Etin Solihatin. 2007. *Coopertive Learning*. Jakarta
- Hartono. 2004. *Statistik Untuk Penelitian*. Yogyakarta : Pustaka Pelajar
- <http://ipotes.wordpress.com/2008/05/11/teori-kognitif>.
- <http://mindt-pmm.wikispaces.com/subunit+2-3>
- Igak Wardani, Dkk. 2007. *Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta: Universitas Terbuka
- Jacob. Matematika sebagai pemecahan masalah. Bandung: Setia Budhi
- Kunandar. 2008. *Langkah Mudah Penelitian Tindakan Kelas*. Jakarta
- Lukman Ali. 1998. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta
- Made Wena. 2009. *Strategi Pembelajaran Inovatif Kontenporer*. Jakarta: Bumi Aksara
- M. Uzer Usman. 2004. *Menjadi Guru Profesional*. Bandung : PT. Remaja Rosda Karya
- Muhibbin Syah. 2007. *Psikologi Pendidikan dengan Pendekatan Baru*. Bandung : PT. Remaja Rosda Karya
- Muhmidayeli. 2005. *Filsafat Pendidikan Islam*. Pekanbaru: LPFK2P.
- Mulyono Abdurrahman. 2003. *Pendidikan Bagi Anak Berkesulitan Belajar*. Jakarta: Rineka Cipta.

- Muslim Ibrahim. 2001. *Pembelajaran Kooperatif*. Surabaya
- Nana Sudjana. 2008. *Penilaian Hasil dan Proses Belajar Mengajar*. Bandung : PT. Remaja Rosda Karya
- Poerdarmita. *Kamus Besar Bahasa Indonesia*. Jakarta: Balai Pustaka
- Risnawati. (2008). *Strategi Pembelajaran Matematika*. Pekanbaru: Suska Press
- Slameto. 2003. *Belajar dan Faktor-faktor yang Mempengaruhinya*. Jakarta : Rineka Cipta
- Trianto. 2007. *Model-model Pembelajaran Inovatif Berorientasi Konstruktivisme*. Jakarta: Prestasi Pustaka
- Zakaria Efendi, dkk. *Trend Pembelajaran dan Pengajaran Matematik*. Kuala Lumpur: Lohprint SDN 2007
- Wina Sanjaya. 2005. *Pembelajaran dalam Implementasi Kurikulum Berbasis Kompetensi*. Jakarta: Perdana Media
- Zaini Hasyim, Dkk. 2007. *Strategi Pembelajaran Aktif*. Jakarta

**LAMPIRAN A****SILABUS**

**Nama sekolah : Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang**

**Mata Pelajaran : Matematika**

**Kelas : III<sub>B</sub>**

**Semester : 2**

**Standar Kompetensi: Menentukan unsur, bagian lingkaran serta unsurnya**

Kompetensi Dasar	Materi Ajar	Kegiatan Pembelajaran	Indikator	Penilaian		Waktu	Sumber Belajar
				Teknik	Bentuk Instrumen		
Menghitung panjang garis singggung persekutuan dua lingkaran	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengenal garis singgung lingkaran</li><li>• Mengenal sifat-sifat garis singgung lingkaran</li><li>• Kedudukan dua lingkaran</li><li>• Mengenal garis singgung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengenal pengertian garis singgung pada suatu lingkaran</li><li>• Mempelajari sifat-sifat garis singgung lingkaran</li><li>• Menyebutkan syarat kedudukan dua lingkaran</li><li>• Mencermati garis singgung persekutuan dalam dan</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Mengenal garis singgung lingkaran dan sifatnya, menghitung panjang garis singgung lingkaran dan mengenal kedudukan dua lingkaran</li><li>• Mengenali garis singgung persekutuan</li></ul>	Tugas Individu	Uraian Singkat	2x 40	Buku matematika un tuk SMP kelas VIII jilid 2. Jakarta: Erlannga karangan M. Kholik Adinawan

	<p>persekutuan dua lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung panjang garis singgung persekutuan</li> <li>• Menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan dua lingkaran</li> </ul>	<p>persekutuan dua lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menghitung panjang garis singgung persekutuan luar dan persekutuan dalam dua lingkaran</li> <li>• Menghitung panjang sabuk lilitan minimal dua lingkaran</li> </ul>	<p>dalam dan persekutuan luar dua lingkaran</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Menentukan panjang garis singgung persekutuan dalam dan persekutuan luar dua lingkaran</li> <li>• Menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan dua lingkaran</li> </ul>	<p>Tugas Individu</p> <p>Tugas Individu</p>	<p>Uraian singkat</p> <p>Uraian Singkat</p>	<p>4 x 40</p> <p>2 x 40</p>	<p>Sugijono</p>
--	---	---	---	---	---	-----------------------------	-----------------





## **LAMPIRAN B**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

#### **SEBELUM TINDAKAN**

Nama Madrasah : MTs S Daarun Nahdhah Thawalib Bangkinang

Kelas/Semester : III<sub>B</sub>/2

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 1 ( Pertama)

---

#### **Standar Kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

#### **Kompetensi Dasar**

Menghitung panjang garis singgung lingkaran persekutuan dua lingkaran

#### **Indikator**

Menentukan panjang garis singgung sebuah lingkaran

##### **I. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menentukan panjang garis singgung sebuah lingkaran.

##### **II. Materi Ajar**

Garis singgung lingkaran.

### III. Model dan Metode Pembelajaran

Model pembelajaran: Pembelajaran konvensional.

Metode : Ceramah, tanya jawab, dan pemberian tugas

### IV. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Awal (5 Menit)

Motivasi dan apersepsi

Motivasi : guru mengaitkan materi pelajaran dengan kehidupan sehari-hari

Apersepsi : guru memberikan contoh tentang garis singgung lingkaran

Kegiatan inti (55Menit)

1. Guru menjelaskan panjang garis singgung yang ditarik dari titik di luar lingkaran dan layang-layang garis singgung beserta contoh-contohnya.
2. Guru memberikan kesempatan kepada siswa untuk bertanya
3. Guru memberikan latihan-latihan kepada siswa
4. Guru meminta siswa untuk mempresentasikan hasil temuannya.

Kegiatan penutup(20 Menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran yang telah mereka pelajari.
2. Guru memberikan quiz kepada siswa

### V. Alat dan sumber belajar

1. Alat : spidol dan papan tulis Penggaris, jangka, dan busur

2. Sumber : buku matematika SMP Kelas VIII jilid 2. Jakarta: Erlangga karangan M. Cholik Adinawan Sugijono. KTSP 2011. dan Matematika VIII untuk SMP dan MTs. Klaten : PT. Intan PariwaraM. Mukti Aji dan Nur Akhsin. 2011. LKS : Canggih. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester Genap. Penerbit : CV Gema Nusa.

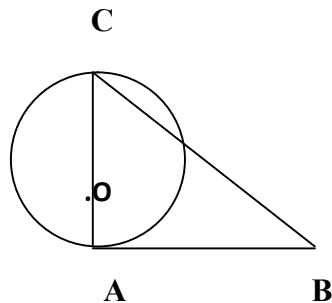
#### VI. Penilaian

Teknik : Tes tertulis (Quiz)

Bentuk instrument : Uraian singkat

Contoh instrument soal :

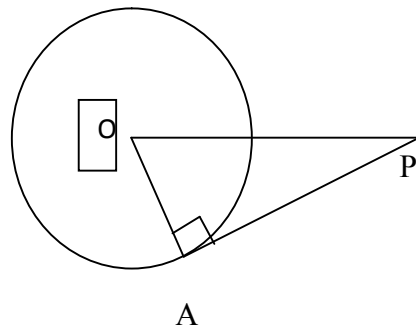
Pada gambar di bawah ini, AC merupakan diameter, panjang  $OA=6$  cm, dan  $AB=16$  cm, panjang  $BC = \dots$



LAMPIRAN E<sub>1</sub>

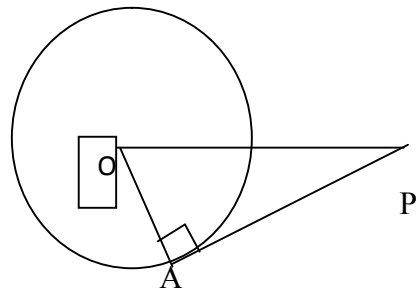
## SOAL KUIS SEBELUM TINDAKAN

1. Perhatikan gambar!



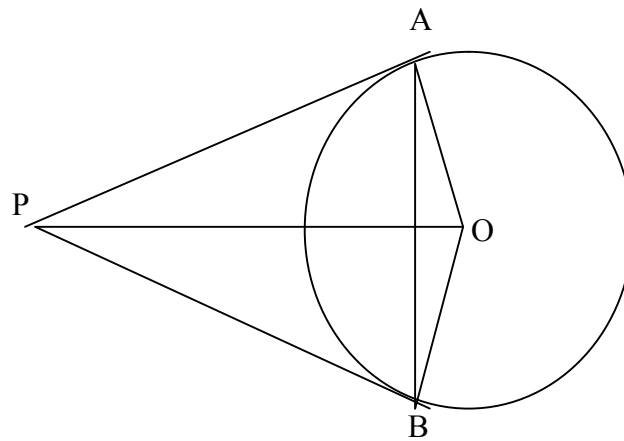
Lingkaran dengan titik pusat  $O$  berjari-jari 5 cm. Jarak titik  $O$  ke titik  $P$  adalah 13 cm. Berapa panjang garis singgung  $AP$ ?

2. Pada gambar berikut, luas  $\triangle OAP = 240 \text{ cm}^2$ , sedangkan panjang jari-jari  $OA = 16 \text{ cm}$



Panjang  $OP = \dots$

3. Perhatikan gambar!



$AOBP$  merupakan layang-layang garis singgung pada lingkaran dengan titik pusat  $O$  berjari-jari 8 cm. Jarak titik  $O$  ke titik  $P$  adalah 17 cm.

Tentukanlah:

- Panjang garis  $BP$
- Luas  $\triangle OBP$
- Luas layang-layang  $AOBP$
- Panjang talibusur  $AB$

## LAMPIRAN F<sub>1</sub>

# KUNCIJAWABAN SOAL KUIS SEBELUM TINDAKAN

1. Diketahui : - Jari-jari sebuah lingkaran dengan titik pusat  $O = 5$  cm  
- Jarak titik  $O$  ke  $P = 13$  cm

Ditanya : - Panjang garis singgung  $AP$  .... ?

Dijawab:

$$AP^2 = OP^2 - OA^2 \text{ (skor 5)}$$

$$AP^2 = 13^2 - 5^2$$

$$AP^2 = 169 - 25$$

$$AP^2 = 144$$

$$AP = \sqrt{144}$$

$$AP = 12 \text{ (skor 15)}$$

Jadi, panjang garis singgung  $AP$  adalah 12 cm.

2. Diketahui : - luas  $\triangle OAP = 240 \text{ cm}^2$   
- Jari-jari  $OA = 16$

Ditanya : Panjang  $OP$  ...?

Dijawab :

$$\text{luas } \triangle OAP = \frac{1}{2} \times OA \times AP$$

$$240 = \frac{1}{2} \times 16 \times AP$$

$$240 = 8 \times AP$$

$$AP = \frac{240}{8}$$

$$AP = 30$$

$$OP^2 = OA^2 + AP^2$$

$$OP^2 = 16^2 + 30^2$$

$$OP^2 = 256 + 900$$

$$OP^2 = 1156$$

$$OP = \sqrt{1156}$$

$$OP = 34$$

Jadi, panjang  $OP$  adalah 34 cm.

3. Diketahui : -  $AOBP$  merupakan layang-layang garis singgung pada

lingkaran dengan titik pusat  $O$  berjari-jari = 8 cm

- Jarak titik  $O$  ke titik  $P$  adalah = 17 cm.

Ditanya : a. Panjang garis  $BP$

b. Luas  $\triangle OBP$

c. Luas layang-layang  $AOBP$

d. Panjang talibusur  $AB$

Dijawab :

$$a. BP^2 = OP^2 - OB^2$$

$$BP^2 = 17^2 - 8^2$$

$$BP^2 = 289 - 64$$

$$BP^2 = 225$$

$$BP = \sqrt{225}$$

$$BP = 15$$

$$b. \text{Luas } \triangle OBP = \frac{1}{2} \times OB \times BP$$

$$= \frac{1}{2} \times 8 \times 15$$

$$= 4 \times 15$$

$$= 60 \text{ cm}^2$$

$$c. \text{Luas layang-layang } AOBP = 2 \times \text{luas } \triangle OBP$$

$$= 2 \times 60$$

$$= 120 \text{ cm}^2$$

d. Garis  $AB$  selain sebagai tali busur lingkaran juga sebagai diagonal layang-layang  $AOBP$ , maka

$$\text{Luas layang-layang } AOBP = \frac{1}{2} \times OP \times AB$$

$$120 = \frac{1}{2} \times 17 \times AB$$

$$240 = 17 \times AB$$

$$AB = \frac{240}{17}$$

$$AB = 14,12 \text{ cm}^2$$



## **LAMPIRAN B<sub>1</sub>**

### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

#### **SIKLUS I**

Nama Madrasah : MTs S Daarun Nahdhah Thawalib Bangkinang

Kelas/Semester : III<sub>B</sub>/2

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 2 ( Kedua)

---

#### **Standar Kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

#### **Kompetensi Dasar**

Menghitung panjang garis singgung lingkaran persekutuan dua lingkaran.

#### **Indikator**

Garis singgung persekutuan dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam

##### **I. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menentukan garis singgung persekutuan dua lingkaran dan garis singgung persekutuan dalam

## II. Materi Ajar

Garis singgung lingkaran.

## III. Model, Metode, dan Teknik Pembelajaran

Model pembelajaran: Pembelajaran Kooperatif

Metode : Diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

Teknik : Lingkaran Kecil lingkaran Besar (*Inside-Outside Circle*)

## IV. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Awal (5 Menit)

Motivasi dan apersepsi

1. Motivasi : Mengingat kembali tentang sifat garis singgung lingkaran dan menentukan panjang garis singgung sebuah lingkaran
2. Apersepsi : Memotivasi siswa bahwa dengan menguasai materi ini akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan mempermudah dalam mengikuti pembelajaran yang selanjutnya.
3. Guru memberitahukan tentang materi yang akan dipelajari yaitu menentukan garis singgung persekutuan dalam

4. Guru menjelaskan tentang teknik pembelajaran kooperatif Lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) yang akan dilaksanakan dalam pembelajaran

Kegiatan inti (55Menit)

1. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 6 kelompok, karna jumlah siswa 36 orng maka didapat 6 orang untuk masing-masing kelompok.
2. Kemudian sari 6 orang anggota kelompok tadi guru mangintruksikan 3 orang sebagai formasi lingkaran kecil/dalam dan 3 orang formasi lingkaran luar/besar
3. Selanjutnya guru memasangn antara farmasi lingkaran besar/luar dan farmasi lingkaran kecil/dalam sehingga membentuk tiga pasang tiap kelompok.
4. Guru memberikan LKS kepada setiap anggota pasangan
5. Setiap anggota pasangan diperintahkan mengerjakan LKS tentang menentukan Garis singgung persekutuan dalam yang sudah diberikan dan saling memahami antara anggota kelompok.
6. Setelah selesai, siswa yang berda dilingkaran kecil/dalam diam ditempat, sementara siswa yang berada dilingkaran besar/luar bergeser satu dua langkah searah putaran jarum jam. Sehingga masing-masing sisea mendapat pasangan yang baru.

7. Setelah selesai beberapa kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi. kelompok yang pertama tampil mempresentasikan kegiatan pertama tentang garis singgung persekutuan dalam lingkaran. kelompok yang kedua tampil mempresentasikan kegiatan kedua tentang contoh soal pertama, dan kelompok yang ketiga tampil mempresentasikan tentang contoh soal kedua pada karton yang sudah disediakan oleh guru sesuai dengan format yang ada pada LKS.
8. Dengan bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran tentang menentukan garis singgung persekutuan dalam mereka pelajari.

#### Kegiatan penutup(20 Menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran yang telah mereka pelajari.
2. Guru memberikan quiz kepada siswa

#### V. Alat dan sumber belajar

1. Alat : spidol dan papan tulis Penggaris, jangka, dan busur
2. Sumber : buku matematika SMP Kelas VIII jilid 2. Jakarta: Erlangga karangan M. Cholik Adinawan Sugijono. KTSP 2011. dan Matematika VIII untuk SMP dan MTs. Klaten : PT. Intan PariwaraM. Mukti Aji dan Nur Akhsin. 2011. LKS : Canggih. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester Genap. Penerbit : CV Gema Nusa.

## VI. Penilaian

Teknik : Tes tertulis (Quiz)

Bentuk instrument : Uraian singkat

Contoh instrument soal :

Panjang jari-jari dua lingkaran masing-masing adalah 12 cm dan 5 cm. jarak kedua pusatnya 25 cm. Hitunglah panjang garis singgung persekutuan dalam !

Bangkinang , 14 April 2011

Guru Mata pelajaran

Peneliti

Drs. Munir  
NIP.196802012000121001

ALFI YANTI  
NIM.1071500566

Mengetahui

Kepala Madrasah Daarun Nahdha Tawalib Bangkinang

Drs. H. Syahrizul Nur

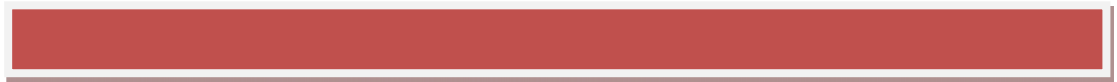
## LAMPIRAN C<sub>1</sub>

# LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS-1

Satuan Pendidikan : PPDN-TB  
Mata pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : III<sub>B</sub>/2  
Pertemuan ke : 2

Nama : \_\_\_\_\_  
tanggal :

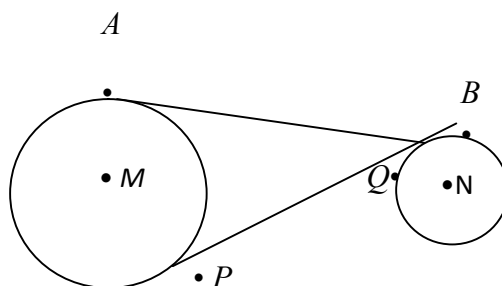
Waktu : 2x40 menit



**Tujuan Pembelajaran** : Menentukan garis singgung persekutuan dua lingkaran  
dan panjang garis singgung persekutuan dalam

### Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran

Garis singgung persekutuan adalah garis yang menyinggung dua buah lingkaran sekaligus. Perhatikan gambar di bawah ini !



Garis AB disebut *garis singgung persekutuan luar*.

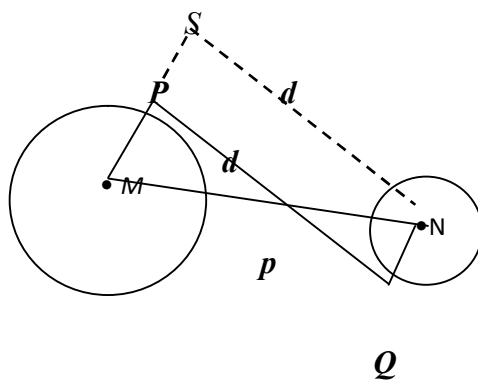
Garis PQ disebut *garis singgung persekutuan dalam*.

## Garis Singgung Persekutuan Dalam

Lengkapilah titik-titik di bawah ini!

### kegiatan 1

Pada gambar berikut ini,  $PQ$  merupakan garis singgung persekutuan dalam lingkaran yang berpusat di  $M$  dan di  $N$



Dari gambar diatas diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $M$  adalah  $MP = r_1$ .

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $N$  adalah  $NQ = r_2$ .

Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah  $PQ = d$ , dan panjang garis pusat (sentral) adalah  $MN = p$

$PQ$  sejajar dengan  $SN$ , maka:

$$\angle PSN = \angle \dots = \dots^\circ$$

Perhatikan segi empat  $PQNS$

$PQ \parallel SN$ ,  $PS \parallel QN$ , dan  $\angle PSN = 90^\circ$ , maka :



$$\angle SPQ = \angle \dots = \angle \dots = \dots^\circ$$

Jadi, segi empat PQNS merupakan bangun ...

Maka  $PQ = \dots = d$  dan  $PS = \dots = r_2$ .

Segitiga  $MSN$  siku-siku di  $S$

Gunakan teorema Pythagoras untuk menunjukkan bahwa :

$$PQ^2 = MN^2 - (MP + PS)^2 \text{ atau } d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2.$$

Berdasarkan hasil kegiatan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Panjang **garis singgung persekutuan dalam** dua lingkaran dengan :

$$d^2 = \dots - \dots$$

$d$  : panjang garis singgung persekutuan dalam

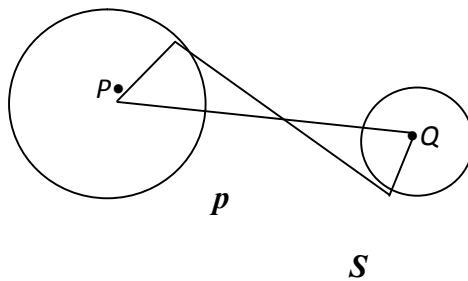
$p$  : jarak pusat lingkaran pertama dan lingkaran kedua

$r_1, r_2$  : jari-jari lingkaran pertama dan lingkaran kedua.

## Kegiatan 2

Dari konsep yang anda lakukan di atas, lengkapilah titik-titik contoh soal di bawah ini!

1. Pada gambar dibawah ini dua buah lingkaran yang pusatnya di  $P$  dan di  $Q$  masing-masing berjari-jari 7 cm dan 3 cm. jarak  $P$  ke  $Q = 14$  cm. tentukan panjang garis singgung persekutuan dalamnya!



Jawab:

Diketahui : - Jari-jari lingkaran yang pusatnya di  $P = 7$  cm. maka  $r_1 = \dots$   
cm

- Jari- jari lingkaran yang pusatnya di  $Q = 3$  cm, maka  $r_2 = \dots$   
cm

- Jarak  $P$  ke  $Q = 14$  cm, maka  $p = \dots$  cm

- Panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah  $d$  cm.

Ditanya : - Panjang garis singgung persekutuan dalam ( $d$ )  $\dots$  ?

Dijawab :

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

$$= \dots - (\dots + \dots)^2$$

$$d^2 = 196 - 100$$

$$d = \dots$$

$$d = \sqrt{\dots}$$

$$d = 9,8 \text{ (menggunakan kalkulator atau tabel)}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah ... cm

2. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran adalah 8 cm. Jarak kedua pusat lingkaran itu adalah 10 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran itu 4 cm. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain!

Jawab :

Diketahui : - panjang garis singgung persekutuan dalam = 8 cm,

maka  $d = \dots$  cm.

- Jarak kedua pusat lingkaran = 10 cm, maka  $p = \dots$  cm
- Panjang salah satu jari-jari lingkaran = 4 cm, maka  $r_1 = \dots$  cm
- Panjang jari-jari lingkaran yang lain =  $r_2$  cm.

Ditanya : - Panjang jari-jari lingkaran yang lain ( $r_2$ ) ...?

Dijawab :

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

$$\dots^2 = 10^2 - (\dots + r_2)^2$$

$$64 = \dots - (4 + r_2)^2$$

$$(4 + r_2)^2 = 100 - \dots$$

$$(4 + r_2)^2 = 36$$

$$(4 + r_2)^2 = 6^2$$

$$4 + r_2 = \dots$$

$$r_2 = 6 - \dots$$

$$r_2 = 2$$

jadi, panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah ... cm.

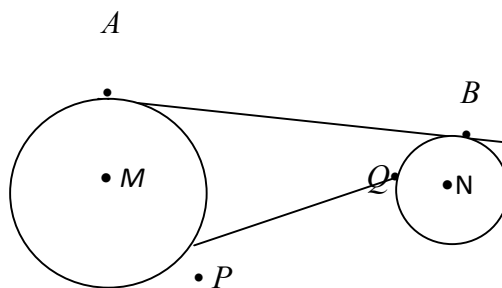
## LAMPIRAN D<sub>1</sub>

# KUNCI JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS-1

**Tujuan Pembelajaran** : Menentukan garis singgung persekutuan dua lingkaran  
dan panjang garis singgung persekutuan dalam

### Garis Singgung Persekutuan Dua Lingkaran

Garis singgung persekutuan adalah garis yang menyinggung dua buah lingkaran sekaligus. Perhatikan gambar di bawah ini !



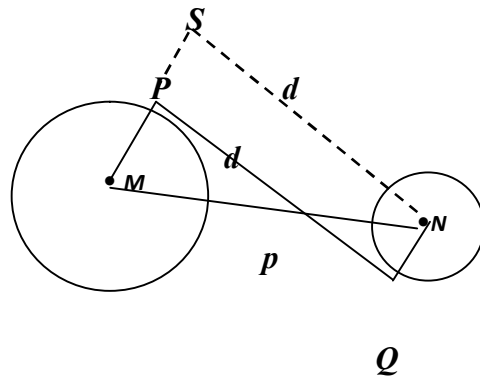
Garis AB disebut *garis singgung persekutuan luar*.

Garis PQ disebut *garis singgung persekutuan dalam*.

**Lengkapilah titik-titik di bawah ini!**

#### kegiatan 1

Pada gambar berikut ini,  $PQ$  merupakan garis singgung persekutuan dalam lingkaran yang berpusat di  $M$  dan di  $N$



Dari gambar diatas diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $M$  adalah  $MP = r_1$ .

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $N$  adalah  $NQ = r_2$ .

Panjang garis singgung persekutuan dalam adalah  $PQ = d$ , dan panjang garis pusat (sentral) adalah  $MN = p$

$PQ$  sejajar dengan  $SN$ , maka:

$$\angle PSN = \angle PQN = 90^\circ$$

Perhatikan segi empat  $PQNS$

$PQ \parallel SN$ ,  $PS \parallel QN$ , dan  $\angle PSN = 90^\circ$ , maka :

$$\angle SPQ = \angle PQN = \angle QNS = 90^\circ$$

Jadi, segi empat  $PQNS$  merupakan bangun datar persegi panjang

Maka  $PQ = SN = d$  dan  $PS = QN = r_2$ .

Segitiga  $MSN$  siku-siku di  $S$

Gunakan teorema Pythagoras untuk menunjukkan bahwa :

$$PQ^2 = MN^2 - (MP + PS)^2 \text{ atau } d^2 = p^2 - (r_1 + r_2).$$

Berdasarkan hasil kegiatan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Panjang **garis singgung persekutuan dalam** dua lingkaran dengan :

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2.$$

$d$  : panjang garis singgung persekutuan dalam

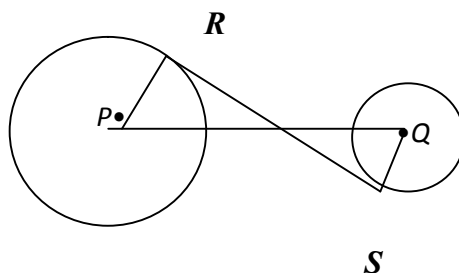
$p$  : jarak pusat lingkaran pertama dan lingkaran kedua

$r_1, r_2$  : jari-jari lingkaran pertama dan lingkaran kedua.

## Kegiatan 2

Dari konsep yang anda lakukan di atas, lengkapilah titik-titik contoh soal di bawah ini!

1. Pada gambar dibawah ini dua buah lingkaran yang pusatnya di  $P$  dan di  $Q$  masing-masing berjari-jari 7 cm dan 3 cm. jarak  $P$  ke  $Q = 14$  cm. tentukan panjang garis singgung persekutuan dalamnya!



Jawab:

Diketahui : - Jari-jari lingkaran yang pusatnya di  $P = 7$  cm. maka  $r_1 = 7$  cm

- Jari- jari lingkaran yang pusatnya di  $Q = 3$  cm, maka  $r_2 = 3$  cm

- Jarak  $P$  ke  $Q = 14$  cm, maka  $p = 14$  cm

- Panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah  $d$  cm.

Ditanya : - Panjang garis singgung persekutuan dalam ( $d$ )... ?

Dijawab :

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

$$= 14^2 - (7 + 3)^2$$

$$d^2 = 196 - 100$$

$$d = 96$$

$$d = \sqrt{96}$$

$$d = 9,8 \text{ (menggunakan kalkulator atau tabel)}$$

Jadi, panjang garis singgung persekutuan dalamnya adalah 9,8 cm



2. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran adalah 8 cm. Jarak kedua pusat lingkaran itu adalah 10 cm. Jika panjang salah satu jari-jari lingkaran itu 4 cm. Hitunglah panjang jari-jari lingkaran yang lain!

Jawab :

Diketahui : - Panjang garis singgung persekutuan dalam = 8 cm,

maka  $d = 8$  cm.

- Jarak kedua pusat lingkaran = 10 cm, maka  $p = 10$  cm

- Panjang salah satu jari-jari lingkaran = 4 cm, maka  $r_1 = 4$  cm

- Panjang jari-jari lingkaran yang lain =  $r_2$  cm.

Ditanya : - Panjang jari-jari lingkaran yang lain =  $r_2 \dots$ ?

Dijawab :

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

$$8^2 = 10^2 - (4 + r_2)^2$$

$$64 = 100 - (4 + r_2)^2$$

$$(4 + r_2)^2 = 100 - 64$$

$$(4 + r_2)^2 = 36$$

$$(4 + r_2)^2 = 6^2$$

$$4 + r_2 = 6$$

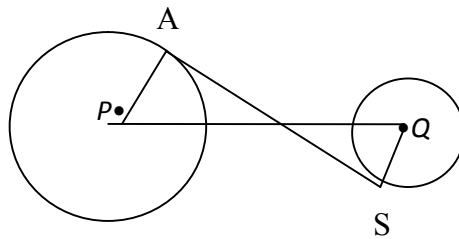
$$r_2 = 6 - 4$$

$$r_2 = 2$$

jadi, panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah 2 cm.

LAMPIRAN E<sub>2</sub>

## SOAL KUIS SIKLUS-1



1. Diketahui dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 15 cm dan 9 cm. Jarak kedua titik pusatnya adalah 30 cm. Berapa panjang garis singgung persekutuan dalam kedua lingkaran tersebut?
2. Dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 15 cm dan 5 cm. Panjang garis singgung persekutuan dalamnya 25 cm. jarak ke dua pusatnya adalah ....
3. Panjang garis singgung persekutuan dalam dua buah lingkaran adalah 20 cm. Jarak kedua titik pusatnya adalah 25 cm. Jika jari-jari salah satu lingkaran adalah 9 cm, berapa panjang jari-jari lingkaran yang lain?

## LAMPIRAN F<sub>2</sub>

### KUNCI JAWABAN SOAL KUIS SIKLUS-1

1. Diketahui: -  $r_1 = 15$  cm

$$- r_2 = 9 \text{ cm}$$

$$- OQ = 30 \text{ cm}$$

Ditanya : Panjang garis singgung persekutuan dalam  $AB$  ...?

Dijawab :

$$AB = OQ^2 - (r_1 + r_2)$$

$$AB = 30^2 - (15 + 9)^2$$

$$AB = 30^2 - 24^2$$

$$AB = 342$$

$$AB = 18$$

Jadi, panjang garis persekutuan dalam dua lingkaran adalah 18 cm.

2. Diketahui : -  $r_1 = 15$

$$- r_2 = 5$$

$$- \text{Panjang garis singgung persekutuan dalam} = 25 \text{ cm}$$

Ditanya : Jarak kedua pusat lingkaran ...?

Dijawab :

$$d^2 = p^2 - (r_1 + r_2)^2$$

$$25^2 = p^2 - (15 + 5)^2$$

$$25^2 = p^2 - 20^2$$

$$625 = p^2 - 400$$

$$p^2 = 625 + 400$$

$$p^2 = 1025$$

$$p = \sqrt{1025}$$

jadi, jarak kedua pusat lingkaran adalah  $\sqrt{1025}$  cm.

3. Diketahui: - Panjang garis singgung persekutuan dalam ( $k$ ) = 20 cm

- Jarak titik pusat kedua lingkaran ( $d$ ) = 25 cm

- Jari-jari lingkaran pertama ( $r_1$ ) = 9 cm

Ditanya : Panjang jari-jari lingkaran yang lain ( $r_2$ ) ... ?

Dijawab :

$$k = \sqrt{d^2 - (r_1 + r_2)^2}$$

$$20 = \sqrt{25^2 - (9 + r_2)^2}$$

$$20^2 = 25^2 - (9 + r_2)^2$$

$$400 = 625 - (9 + r_2)^2$$

$$(9 + r_2)^2 = 625 - 400$$

$$(9 + r_2)^2 = 225$$

$$(9 + r_2)^2 = 15^2$$

$$9 + r_2 = 15$$

$$r_2 = 15 - 9$$

$$r_2 = 6$$

Jadi, panjang jari-jari lingkaran lain ( $r_2$ ) adalah 6 cm.

**LAMPIRAN B<sub>2</sub>****RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)****SIKLUS II**

Nama Madrasah : MTs S Daarun Nahdhah Thawalib Bangkinang

Kelas/Semester : III<sub>B</sub>/2

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 3 ( Ketiga)

---

**Standar Kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

**Kompetensi Dasar**

Menghitung panjang garis singgung lingkaran persekutuan dua lingkaran

**Indikator**

Menentukan panjang garis singgung sebuah lingkaran

**I. Tujuan Pembelajaran**

Siswa dapat menentukan garis singgung persekutuan luar.

**II. Materi Ajar**

Garis singgung lingkaran.

### III. Model, Metode, dan Teknik Pembelajaran

Model pembelajaran: Pembelajaran Kooperatif

Metode : Diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

Teknik : Lingkaran Kecil lingkaran Besar (*Inside-Outside Circle*)

### IV. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Awal (5 Menit)

Motivasi dan apersepsi

1. Apersepsi : Mengingat kembali tentang panjang garis singgung lingkaran
2. Motivasi : Memotivasi siswa bahwa dengan menguasai materi ini akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan mempermudah dalam mengikuti pembelajaran yang selanjutnya.
3. Guru memberitahukan tentang materi yang akan dipelajari yaitu menentukan garis singgung persekutuan luar.
4. Guru menjelaskan kembali teknik pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*)

Kegiatan inti (55Menit)

1. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 6 kelompok, karna jumlah siswa 36 orng maka didapat 6 orang untuk masing-masing kelompok sama dengan kelompok pada siklus 1.



2. Kemudian sari 6 orang anggota kelompok tadi guru mangintruksikan 3 orang sebagai formasi lingkaran kecil/dalam dan 3 orang formasi lingkaran luar/besar
3. Selanjutnya guru memasang antara farmasi lingkaran besar/luar dan farmsi lingkaran kecil/dalam sehingga membentuk tiga pasang tiap kelompok.
4. Guru memberikan LKS kepada setiap anggota pasangan
5. Setiap anggota pasangan diperintahkan mengerjakan LKS tentang menentukan Garis singgung persekutuan luar yang sudah diberikan dan saling memahami antara anggota kelompok.
6. Setelah selesai, siswa yang berda dilingkaran kecil/dalam diam ditempat, sementara siswa yang berada dilingkaran besar/luar bergeser satu dua langkah searah putaran jarum jam. Sehingga masing-masing sisea mendapat pasangan yang baru.
7. Setelah selesai beberapa kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi. kelompok yang pertama tampil mempresentasikan kegiatan pertama tentang garis singgung persekutuan luar lingkaran. kelompok yang kedua tampil mempresentasikan kegiatan kedua tentang contoh soal pertama, dan kelompok yang ketiga tampil mempresentasikan tentang contoh soal kedua pada karton yang sudah disediakan oleh guru sesuai dengan format yang ada pada LKS.

8. Dengan bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran tentang menentukan garis singgung persekutuan luar mereka pelajari.

Kegiatan penutup(20 Menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran yang telah mereka pelajari.
2. Guru memberikan quiz kepada siswa

#### V. Alat dan sumber belajar

1. Alat : spidol dan papan tulis Penggaris, jangka, dan busur
2. Sumber : buku matematika SMP Kelas VIII jilid 2. Jakarta: Erlangga karangan M. Cholik Adinawan Sugijono. KTSP 2011. dan Matematika VIII untuk SMP dan MTs. Klaten : PT. Intan PariwaraM. Mukti Aji dan Nur Akhsin. 2011. LKS : Canggih. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester Genap. Penerbit : CV Gema Nusa.

#### VI. Penilaian

Teknik : Tes tertulis (Quiz)

Bentuk instrument : Uraian singkat

Contoh instrument soal :

Dua buah lingkaran masing-masing berjari-jari 12 cm dan 2 cm . panjang garis singgung persekutuan luar kedua lingkaran 24 cm. jarak antara kedua pusat lingkaran itu adalah

LAMPIRAN C<sub>2</sub>

## LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS-11

Satuan Pendidikan : PPDN-TB

Nama : \_\_\_\_\_

Mata pelajaran : Matematika  
 Kelas/Semester : III<sub>B</sub>/2  
 Pertemuan ke : 3

tanggal :

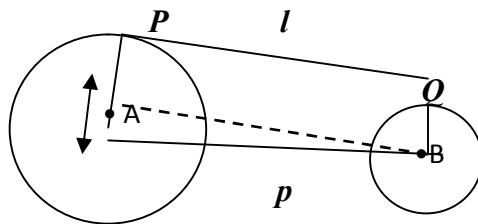
Waktu : 2x40 menit

**Tujuan Pembelajaran** : Menentukan garis singgung persekutuan luar

**Lengkapilah titik-titik di bawah ini!**

### kegiatan 1

Pada gambar berikut ini,  $PQ$  merupakan garis singgung persekutuan luar lingkaran yang berpusat di  $A$  dan di  $B$ .



Dari gambar diatas diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $A$  adalah  $AP = r_1$ .

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $B$  adalah  $BQ = r_2$ .

Panjang garis singgung persekutuan luar adalah  $PQ = l$ , dan panjang garis pusat (sentral) adalah  $AB = p$

$SB$  sejajar dengan  $PQ$ , maka:

$$\angle ASB = \angle \dots = \dots^\circ$$

Perhatikan segi empat  $SBQP$ !

$PQ \parallel SB$ ,  $SP \parallel BQ$ , dan  $\angle SPQ = 90^\circ$ , maka :

$$\angle SPQ = \angle \dots = \angle \dots = \dots^\circ$$

Jadi, segi empat  $SBPQ$  merupakan bangun ...

Sebagaimana sifat yang dimiliki persegi panjang,

Maka  $SP = \dots = r_2$  dan  $PQ = \dots = l$

Segitiga  $ASB$  siku-siku di  $S$

Gunakan teorema Pythagoras untuk menunjukkan bahwa :

$$PQ^2 = AB^2 - (AP - PS)^2 \text{ atau } l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2.$$

Berdasarkan hasil kegiatan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut

Panjang **garis singgung persekutuan luar** dua  
lingkaran dengan :

$$l^2 = \dots - \dots \text{ dimana } r_1 > r_2$$

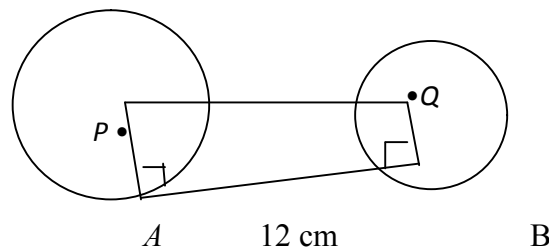
$l$  : panjang garis singgung persekutuan luar

$p$  : jarak pusat lingkaran pertama dan lingkaran

**Kegiatan**

Dari konsep yang akan dipelajari, berikut ini contoh soal di  
bawah ini!

1. Pada gambar dibawah ini, AB adalah garis singgung persekutuan luar lingkaran yang berpusat di P dan di Q. hitunglah panjang garis pusat PQ!



Jawab:

Diketahui : - Jari-jari lingkaran yang pusatnya di  $P = 7$  cm. maka  $r_1 = \dots$

cm

- Jari- jari lingkaran yang pusatnya di  $Q = 2$  cm, maka  $r_2 = \dots$

cm

- Panjang garis singggung persekutuan luar  $AB = 12$  cm, maka

$l = \dots$  cm.

- Panjang garis pusat  $PQ = p$  cm

Ditanya : - Panjang garis pusat  $PQ = (p) \dots$

Dijawab :

$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$$

$$12^2 = p^2 - (\dots - \dots)^2$$

$$\dots = p^2 - 5^2$$

$$\dots = p^2 - \dots$$

$$p^2 = 144 + 25$$

$$p^2 = 169$$

Panjang **garis singgung persekutuan luar** dua lingkaran dengan :

$$l^2 = \dots - \dots \text{ dimana } r_1 > r_2$$

$l$  : panjang garis singgung persekutuan luar

$p$  : jarak pusat lingkaran pertama dan lingkaran kedua

$r_1, r_2$  : jari-jari lingkaran pertama dan lingkaran kedua.

2. Pada gambar berikut, panjang jari-jari  $PA = 38$  cm,  $QB = x$  cm, dan jarak  $AB = 53$  cm. Jika panjang garis singgung  $PQ = 45$  cm, hitunglah nilai  $x$ !

Jawab :

Diketahui : - panjang jari-jari  $PA = 38$  cm, maka  $r_1 = \dots$

- Panjang jari-jari  $QB = x$  cm, maka  $r_2 = \dots$

- Panjang garis singgung  $PQ = 45$  cm, maka  $l = \dots$

- Jarak garis pusat  $AB = 53$  cm, maka  $p = \dots$

Ditanya : - Panjang jari-jari lingkaran yang lain ( $x$ ) ...?

Dijawab :

$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$$

$$45^2 = 53^2 - (\dots - x)^2$$

$$\dots = \dots - (\dots - x)^2$$

$$(38 - x)^2 = 2.809 - \dots$$

$$(38 - x)^2 = \dots$$

$$(38 - x)^2 = 28^2$$

$$38 - x = 28$$

$$-x = 28 - \dots$$

$$-x = -10$$

$$x = \dots$$

jadi, panjang jari-jari lingkaran yang lain (x) adalah ... cm.

## LAMPIRAN D<sub>2</sub>

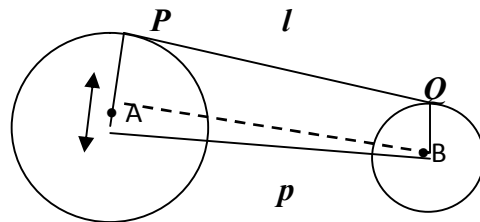
# JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS-II

Lengkapilah titik-titik di bawah ini!



### kegiatan 1

Pada gambar berikut ini,  $PQ$  merupakan garis singgung persekutuan luar lingkaran yang berpusat di  $A$  dan di  $B$ .



Dari gambar diatas diperoleh:

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $A$  adalah  $AP = r_1$ .

Jari-jari lingkaran yang berpusat di  $B$  adalah  $BQ = r_2$ .

Panjang garis singgung persekutuan luar adalah  $PQ = l$ , dan panjang garis pusat (sentral) adalah  $AB = p$

$SB$  sejajar dengan  $PQ$ , maka:

$$\angle ASB = \angle SPQ = 90^\circ$$

Perhatikan segi empat  $SBQP$ !

$PQ \parallel SB$ ,  $SP \parallel BQ$ , dan  $\angle SPQ = 90^\circ$ , maka :

$$\angle SPQ = \angle ASB = \angle BPQ = 90^\circ$$

Jadi, segi empat  $SBPQ$  merupakan bangun datar persegi panjang

Sebagaimana sifat yang dimiliki persegi panjang,

Maka  $SP = BQ = r_2$  dan  $PQ = SB = l$

Segitiga  $ASB$  siku-siku di  $S$

Gunakan teorema Pythagoras untuk menunjukkan bahwa :

$$PQ^2 = AB^2 - (AP - PS)^2 \text{ atau } l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2.$$

Berdasarkan hasil kegiatan di atas, dapat disimpulkan sebagai berikut.

Panjang **garis singgung persekutuan luar** dua lingkaran dengan :

$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2 \text{ dimana } r_1 > r_2$$

$l$  : panjang garis singgung persekutuan luar

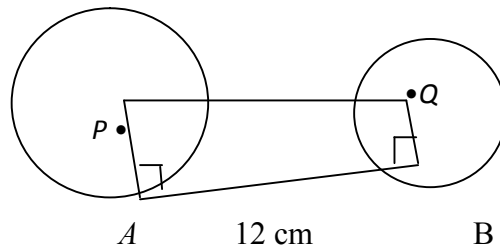
$p$  : jarak pusat lingkaran pertama dan lingkaran kedua

$r_1, r_2$  : jari-jari lingkaran pertama dan lingkaran kedua.

## Kegiatan 2

Dari konsep yang anda lakukan di atas, lengkapi titik-titik contoh soal di bawah ini!

1. Pada gambar dibawah ini, AB adalah garis singgung persekutuan luar lingkaran yang berpusat di P dan di Q. hitunglah panjang garis pusat PQ!



Jawab:

Diketahui : - Jari-jari lingkaran yang pusatnya di  $P = 7$  cm. maka  $r_1 = 7$  cm

- Jari- jari lingkaran yang pusatnya di  $Q = 2$  cm, maka  $r_2 = 2$  cm

- Panjang garis singggung persekutuan luar  $AB = 12$  cm, maka  $l = 12$  cm.

- Panjang garis pusat  $PQ = p$  cm

Ditanya : - Panjang garis pusat  $PQ = (p) \dots ?$

Dijawab :

$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$$

$$12^2 = p^2 - (7 - 2)^2$$

$$144 = p^2 - 5^2$$

$$144 = p^2 - 25$$

$$p^2 = 144 + 25$$

$$p^2 = 169$$

$$p = \sqrt{169}$$

$$p = 13$$

jadi, panjang garis pusat  $PQ$  adalah 13 cm

2. Pada gambar berikut, panjang jari-jari  $PA = 38$  cm,  $QB = x$  cm, dan jarak  $AB = 53$  cm. Jika panjang garis singgung  $PQ = 45$  cm, hitunglah nilai  $x$ !

Jawab :

Diketahui : - panjang jari-jari  $PA = 38$  cm, maka  $r_1 = 38$

- Panjang jari-jari  $QB = x$  cm, maka  $r_2 = x$

- Panjang garis singgung  $PQ = 45$  cm, maka  $l = 45$

- Jarak garis pusat  $AB = 53$  cm, maka  $p = 53$

Ditanya : - Panjang jari-jari lingkaran yang lain ( $x$ ) ...?

Dijawab :

$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$$

$$45^2 = 53^2 - (38 - x)^2$$

$$2.025 = 2.809 - (38 - x)^2$$

$$(38 - x)^2 = 2.809 - 2.025$$

$$(38 - x)^2 = 784$$

$$(38 - x)^2 = 28^2$$

$$38 - x = 28$$

$$-x = 28 - 38$$

$$-x = -10$$

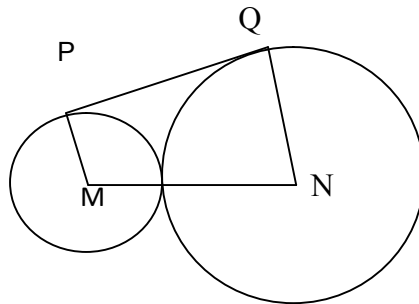
$$x = 10$$

jadi, panjang jari-jari lingkaran yang lain ( $x$ ) adalah 10 cm.

**LAMPIRAN E<sub>3</sub>**

**SOAL KUIS SIKLUS-11**

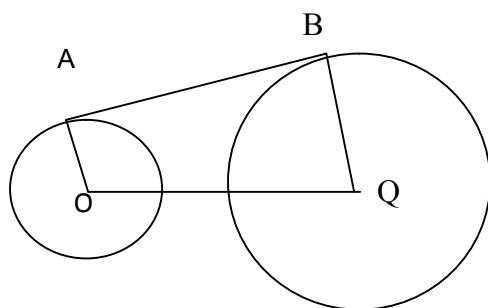
1. Perhatikan gambar!



Lingkaran bertitik pusat  $M$  berjari-jari 4 cm berhimpit dengan lingkaran bertitik pusat  $N$  berjari-jari 9 cm. Berapa panjang garis singgung  $PQ$ ?

2. Jarak antara pusat dua lingkaran adalah 13 cm, dan panjang garis singgung persekutuan luarnya 12 cm. apabila panjang salah satu jari-jari lingkaran adalah 7 cm, maka panjang jari-jari lingkaran yang lain adalah ...

3. Perhatikan gambar!



Lingkaran dengan titik pusat O berjari-jari 4 cm dan lingkaran dengan titik pusat Q berjari-jari 12 cm. Jarak titik O ke titik Q adalah 17 cm. Berapa panjang garis singgung AB?

LAMPIRAN F<sub>3</sub>

JAWABAN SOAL KUIS SIKLUS-11

1. Diketahui: - Jari-jari kedua lingkaran adalah  $r_1 = 9$  cm dan  $r_2 = 4$  cm,  
 - Kedua lingkaran berhimpit di luar, maka jarak kedua titik pusatnya ( $MN$ ) adalah:

Ditanya : Panjang garis singgung  $PQ$ ...? }

Dijawab :

$$MN = r_1 + r_2$$

$$= 9 + 4$$

$$= 13 \text{ cm}$$

Panjang garis singgung  $PQ$  adalah

$$PQ = \sqrt{MN^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

$$= \sqrt{13^2 - (9 - 4)^2}$$

$$= \sqrt{13^2 - 5^2}$$

$$= \sqrt{144}$$

$$PQ = 12$$

Jadi, panjang garis singgung  $PQ$  adalah 12 cm.

2. Diketahui : - Jarak antara pusat dua lingkaran ( $p$ ) adalah 13 cm  
 - Panjang garis singgung persekutuan luarnya ( $l$ ) 12 cm  
 - Panjang salah satu jari-jari lingkaran ( $r_1$ ) adalah 7 cm

Ditanya : - Panjang jari-jari lingkaran yang lain ( $r_2$ )....?

Dijawab :



$$l^2 = p^2 - (r_1 - r_2)^2$$

$$12^2 = 13^2 - (7 - r_2)^2$$

$$144 = 169 - (7 - r_2)^2$$

$$(7 - r_2)^2 = 169 - 144$$

$$(7 - r_2)^2 = 25$$

$$(7 - r_2)^2 = 5^2$$

$$7 - r_2 = 5$$

$$-r_2 = 5 - 7$$

$$-r_2 = -2$$

$$r_2 = 2$$

Jadi, panjang jari-jari lingkaran yang lain ( $r_2$ ) adalah 2 cm

3. Diketahui: -  $r_1 = BQ = 12$  cm

$$- r_2 = AO = 4 \text{ cm}$$

$$- OQ = 17 \text{ cm}$$

Ditanya : Panjang garis singgung AB ...?

Dijawab :

$$AB = \sqrt{OQ^2 - (r_1 - r_2)^2}$$

$$= \sqrt{17^2 - (12 - 4)^2}$$

$$= \sqrt{17^2 - 8^2}$$

$$= \sqrt{225}$$

$$AB = 15$$

Jadi, panjang garis singgung  $AB$  adalah 15 cm

### **LAMPIRAN B<sub>3</sub>**

#### **RENCANA PELAKSANAAN PEMBELAJARAN (RPP)**

##### **SIKLUS III**

Nama Madrasah : MTs S Daarun Nahdhah Thawalib Bangkinang

Kelas/Semester : III<sub>B</sub>/2

Mata Pelajaran : Matematika

Alokasi Waktu : 2 x 40 menit

Pertemuan : 4 ( Keempat)

---

##### **Standar Kompetensi**

Menentukan unsur, bagian lingkaran serta ukurannya.

##### **Kompetensi Dasar**

Menghitung panjang garis singgung lingkaran persekutuan dua lingkaran

##### **Indikator**

Penerapan garis singgung lingkaran

##### **I. Tujuan Pembelajaran**

Menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan beberapa lingkaran dengan rumus.

##### **II. Materi Ajar**

Garis singggung lingkaran.

### III. Model, Metode, dan Teknik Pembelajaran

Model pembelajaran: Pembelajaran Kooperatif

Metode : Diskusi, tanya jawab, dan pemberian tugas

Teknik : Lingkaran Kecil lingkaran Besar (*Inside-Outside Circle*)

### IV. Langkah-langkah pembelajaran

Kegiatan Awal (5 Menit)

Motivasi dan apersepsi

1. Apersepsi : Mengingat kembali tentang panjang garis singgung lingkaran
2. Motivasi : Memotivasi siswa bahwa dengan menguasai materi ini akan dapat membantu siswa dalam menyelesaikan masalah sehari-hari dan mempermudah dalam mengikuti pembelajaran yang selanjutnya.
3. Guru memberitahukan tentang materi yang akan dipelajari yaitu penerapan garis singgung lingkaran
4. Guru menjelaskan kembali teknik pembelajaran kooperatif teknik lingkaran kecil lingkaran besar (*Inside-Outside Circle*) yang telah diterapkan pada pertemuan sebelumnya.

### Kegiatan inti (55Menit)

1. Guru membentuk kelompok yang terdiri dari 6 kelompok, karna jumlah siswa 36 orng maka didapat 6 orang untuk masing-masing kelompok sama dengan kelompok pada siklus 1.
2. Kemudian sari 6 orang anggota kelompok tadi guru mangintruksikan 3 orang sebagai formasi lingkaran kecil/dalam dan 3 orang formasi lingkaran luar/besar
3. Selanjutnya guru memasangkan antara farmasi lingkaran besar/luar dan farmsi lingkaran kecil/dalam sehingga membentuk tiga pasang tiap kelompok.
4. Guru memberikan LKS kepada setiap anggota pasangan
5. Setiap anggota pasangan diperintahkan mengerjakan LKS tentang menentukan Garis singgung persekutuan dua lingkaran yang sudah diberikan dan saling memahami antara anggota kelompok.
6. Setelah selesai, siswa yang berda dilingkaran kecil/dalam diam ditempat, sementara siswa yang berada dilingkaran besar/luar bergeser satu dua langkah searah putaran jarum jam. Sehingga masing-masing sisea mendapat pasangan yang baru.
7. Setelah selesai beberapa kelompok diberikan kesempatan untuk mempresentasikan hasil diskusi. kelompok yang pertama tampil mempresentasikan kegiatan pertama tentang garis singgung

persekutuan dua lingkaran. kelompok yang kedua tampil mempresentasikan kegiatan kedua tentang contoh soal pertama, dan kelompok yang ketiga tampil mempresentasikan tentang contoh soal kedua pada karton yang sudah disediakan oleh guru sesuai dengan format yang ada pada LKS.

8. Dengan bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran tentang menentukan garis singgung persekutuan dua lingkaran mereka pelajari.

#### Kegiatan penutup(20 Menit)

1. Dengan bimbingan guru, siswa diminta menyimpulkan pelajaran yang telah mereka pelajari.
2. Guru memberikan quiz kepada siswa

#### V. Alat dan sumber belajar

1. Alat : spidol dan papan tulis Penggaris, jangka, dan busur
2. Sumber : buku matematika SMP Kelas VIII jilid 2. Jakarta: Erlangga karangan M. Cholik Adinawan Sugijono. KTSP 2011. dan Matematika VIII untuk SMP dan MTs. Klaten : PT. Intan PariwaraM. Mukti Aji dan Nur Akhsin. 2011. LKS : Canggih. Matematika untuk SMP/MTs Kelas VIII Semester Genap. Penerbit : CV Gema Nusa.

#### VI. Penilaian

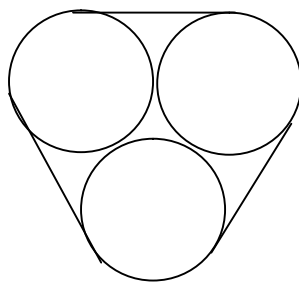
Teknik : Tes tertulis (Quiz)

Bentuk instrument : Uraian singkat

Contoh instrument

Tiga lingkaran diketahui masing-masing berdiameter 28 cm.

Berapakah panjang tali minimal yang mengikat ketiga lingkaran seperti pada gambar ini?



Bangkinang , 1 Mei 2011

Guru Mata pelajaran

Peneliti

Drs. Munir

ALFI YANTI

Mengetahui

Kepala Madrasah Daarun Nahdha Tawalib Bangkinang

Drs. H. Syahrizul Nur



### LAMPIRAN C<sub>3</sub>

## LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS-III

Satuan Pendidikan : PPDN-TB  
Mata pelajaran : Matematika  
Kelas/Semester : III<sub>B</sub>/2  
Pertemuan ke : 2

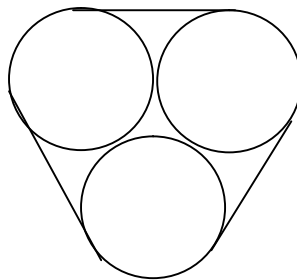
Nama : \_\_\_\_\_  
tanggal :

Waktu : 2x40 menit

**Tujuan Pembelajaran** : Menghitung panjang sabuk lilitan minimal yang menghubungkan beberapa lingkaran dengan rumus.

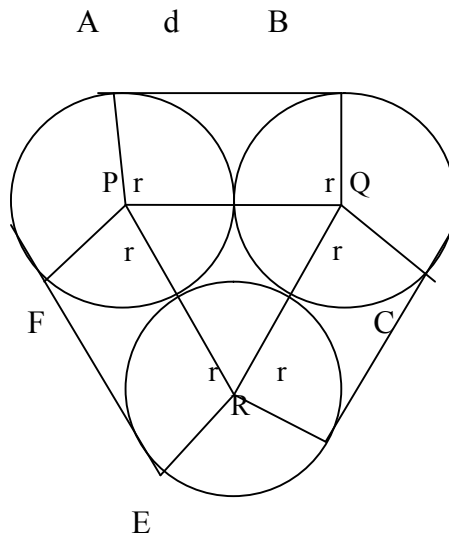
### Kegiatan I

#### Penerapan Garis Singgung Lingkaran



Pernahkah kamu mengikat tiga benda yang penampangnya berbentuk lingkaran seperti pada photo di atas? Bagaimana kita dapat menghitung panjang tali minimal yang dibutuhkan untuk mengikat ketiga benda tersebut?

Pada photo terdapat tiga botol yang penampangnya berupa lingkaran yang diikat dengan tali. Diameter ketiga lingkaran tersebut sama. Keadaan seperti itu dapat kita gambarkan sebagai berikut.



Perhatikan pada gambar penampang tiga lingkaran yang berdiamater sama yang diikat seutas tali. AB, CD dan EF adalah garis singgung persekutuan luar yang panjangnya sama.

$$AB = CD = EF = 2r = d \quad (r = \text{jari-jari dan } d = \text{diamater})$$

△ PQR sama sisi, panjang  $PQ = QR = PR = 2r = d$ , maka

$$\angle PQR = 60^\circ$$

Perhatikan pada lingkaran Q,

$$\angle BQC = 360^\circ - (\angle PQB + \angle CQR + \angle PQR)$$

$$= 360^\circ - (\dots^\circ + 90^\circ + \dots^\circ)$$

$$= 360^\circ - \dots^\circ$$

$$= \dots^\circ$$

Demikian pula  $\angle APF = \angle DRE = \dots^\circ$

Jika panjang ketiga busur BC, DE dan FA dijumlah, maka:

Panjang  $\cap BC$  + panjang  $\cap DE$  + panjang  $\cap FA$  dijumlah, maka:

$$= 3 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran}$$

$$= 3 \times \frac{1}{3} \times \text{keliling lingkaran}$$

$$= \text{keliling lingkaran}$$

Jadi, panjang tali minimal untuk mengikat tiga lingkaran

$$= AB + CD + EF + \text{panjang } \cap BC + \text{panjang } \cap DE + \text{panjang } \cap FA$$

$$= 3d + \text{keliling lingkaran}$$

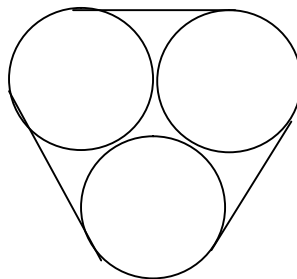
$$(d = \text{diameter lingkaran})$$

## Kegiatan ke 2

Dari konsep yang anda lakukan di atas, lengkapilah titik-titik contoh soal di bawah ini!

1. Tiga lingkaran diketahui masing-masing berdiameter 14 cm.

Berapakah panjang tali minimal yang mengikat ketiga lingkaran seperti pada gambar ini?



Penyelesaian :

Diketahui : Diameter = ... cm

Ditanya : Panjang tali minimal yang digunakan ...?

Dijawab :

Panjang tali minimal yang digunakan :

$$= 3d + \text{keliling lingkaran}$$

$$= 3 \times \dots + (\pi \times d)$$

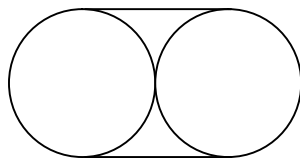
$$= \dots + \left(\frac{22}{7} \times 14\right)$$

$$= 42 + \dots$$

$$= \dots \text{ cm}$$

Jadi, panjang tali minimal yang mengikat ketiga lingkaran tersebut adalah ...cm

2. Gambar di bawah ini adalah penampang dari 2 buah pipa saluran air berbentuk lingkaran dengan panjang jari-jari 35 cm. Berapakah panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air tersebut?



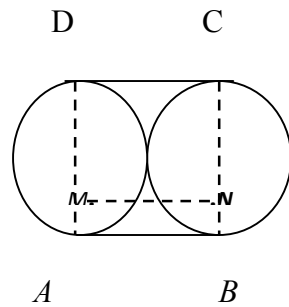
Penyelesaian :

Diketahui : - jari-jari = 35 cm, maka  $r = \dots$  cm

$$- \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : Panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air ...?

Dijawab :



Penyelesaian :

Diketahui : - jari-jari = 35 cm, maka  $r = \dots$

$$- \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : Panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air ...?

Dijawab :

$$2 \text{ pipa air} = AB + CD + \text{busur } AD + \text{busur } BC$$

$$= 2 \times AB + \text{keliling lingkaran}$$

$$= 2 \times MN + \dots \quad (MN = AB)$$

$$= 2 \times (\dots + 35) + 2 \times \frac{22}{7} \times \dots$$

$$= 2 \times \dots + \dots \times \dots$$

$$= \dots + \dots$$

= ... cm

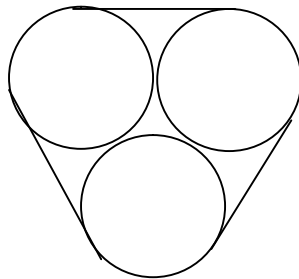
Jadi, panjang tali yang digunakan untuk mengikat 2 pipa saluran air yaitu ... cm.

### LAMPIRAN D<sub>3</sub>

## JAWABAN LEMBAR KERJA SISWA SIKLUS-III

### Kegiatan I

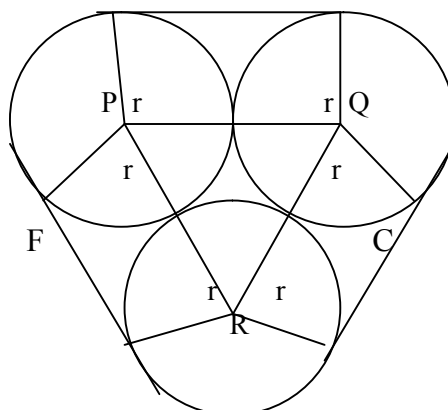
#### Penerapan Garis Singgung Lingkaran



Pernahkah kamu mengikat tiga benda yang penampangnya berbentuk lingkaran seperti pada photo di atas? Bagaimana kita dapat menghitung panjang tali minimal yang dibutuhkan untuk mengikat ketiga benda tersebut?

Pada photo terdapat tiga botol yang penampangnya berupa lingkaran yang diikat dengan tali. Diameter ketiga lingkaran tersebut sama. Keadaan seperti itu dapat kita gambarkan sebagai berikut

A d B



E

D

Perhatikan pada gambar penampang tiga lingkaran yang berdiamater sama yang diikat seutas tali.  $AB$ ,  $CD$  dan  $EF$  adalah garis singgung persekutuan luar yang panjangnya sama.

$$AB = CD = EF = 2r = d \quad (r = \text{jari-jari dan } d = \text{diamater})$$

△  $PQR$  sama sisi, panjang  $PQ = QR = PR = 2r = d$ , maka

$$\angle PQR = 60^\circ$$

Perhatikan pada lingkaran  $Q$ ,

$$\begin{aligned} \angle BQC &= 360^\circ - (\angle PQB + \angle CQR + \angle PQR) \\ &= 360^\circ - (90^\circ + 90^\circ + 60^\circ) \\ &= 360^\circ - 240^\circ \\ &= 120^\circ \end{aligned}$$

Demikian pula  $\angle APF = \angle DRE = 120^\circ$ .

Jika panjang ketiga busur  $BC$ ,  $DE$  dan  $FA$  dijumlah, maka:

Panjang  $\cap BC$  + panjang  $\cap DE$  + panjang  $\cap FA$  dijumlah, maka:

$$\begin{aligned} &= 3 \times \frac{120^\circ}{360^\circ} \times \text{keliling lingkaran} \\ &= 3 \times \frac{1}{3} \times \text{keliling lingkaran} \\ &= \text{keliling lingkaran} \end{aligned}$$

Jadi, panjang tali minimal untuk mengikat tiga lingkaran

$$\begin{aligned} &= AB + CD + EF + \text{panjang } \cap BC + \text{panjang } \cap DE + \text{panjang } \cap FA \\ &= 3d + \text{keliling lingkaran} \end{aligned}$$

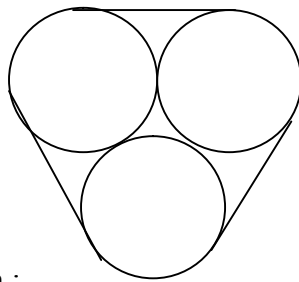


( $d$  = diameter lingkaran)

## Kegiatan ke 2

Dari konsep yang anda lakukan di atas, lengkapilah titik-titik contoh soal di bawah ini!

1. Tiga lingkaran diketahui masing-masing berdiameter 14 cm.  
Berapakah panjang tali minimal yang mengikat ketiga lingkaran seperti pada gambar ini?



Penyelesaian :

Diketahui : - Diameter = 14 cm

Ditanya : - Panjang tali minimal yang digunakan ...?

Dijawab

Panjang tali minimal yang digunakan

$$= 3d + \text{keliling lingkaran}$$

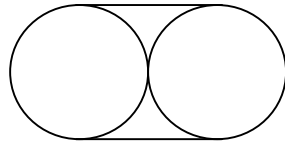
$$= 3 \times 14 + (\pi \times d)$$

$$= 42 + \left(\frac{22}{7} \times 14\right)$$

$$= 42 + 44$$

$$= 86 \text{ cm}$$

2. Gambar di bawah ini adalah penampang dari 2 buah pipa saluran air berbentuk lingkaran dengan panjang jari-jari 35 cm. Berapakah panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air tersebut?



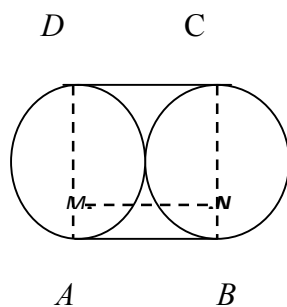
Penyelesaian :

Diketahui : - jari-jari = 35 cm, maka  $r = 35$  cm

$$- \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : Panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air ...?

Dijawab :



$$2 \text{ pipa air} = AB + CD + \text{busur } AD + \text{busur } BC$$

$$= 2 \times AB + \text{keliling lingkaran}$$

$$= 2 \times MN + 2\pi r \quad (MN = AB)$$

$$= 2 \times (35 + 35) + 2 \times \frac{22}{7} \times 35$$

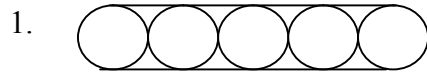
$$= 2 \times 70 + 44 \times 5$$

$$= 140 + 220$$

$$= 360 \text{ cm}$$

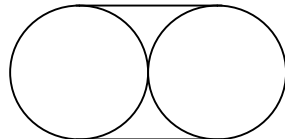
LAMPIRAN E<sub>4</sub>

## SOAL KUIS SIKLUS-III

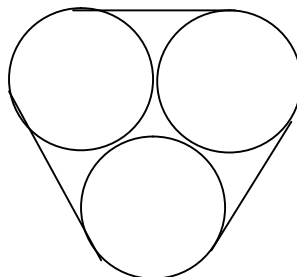


Gambar di atas menunjukkan penampang 5 buah paralon yang masing-masing berdiameter 20 cm. untuk  $\pi = 3,14$ , hitunglah panjang tali minimal yang digunakan untuk mengikat 5 paralon tersebut !

2. Gambar di bawah ini adalah penampang dari 2 buah pipa saluran air berbentuk lingkaran dengan panjang diameter 28 cm. Berapakah panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air tersebut?



3. Tiga lingkaran diketahui masing-masing berjari-jari 21 cm. Berapakah panjang tali minimal yang mengikat ketiga lingkaran seperti pada gambar ini?



#### LAMPIRAN F<sub>4</sub>

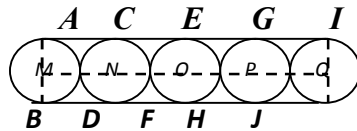
### JAWABAN SOAL KUIS SIKLUS-III

1. Diketahui : - Diameter lingkaran ( $d$ ) = 20 cm

$$- \pi = 3,14$$

Ditanya : - Panjang tali minimal yang digunakan untuk mengikat 5 paralon ...?

Dijawab



Panjang tali minimal yang digunakan

$$= 2 \times BD + 2 \times DF + 2 \times FH + 2 \times HJ + \text{busur } AB + \text{busur } IJ$$

$$= 2 \times MN + 2 \times NO + 2 \times OP + 2 \times PQ + \text{keliling lingkaran}$$

$$= 2 \times 20 + 2 \times 20 + 2 \times 20 + 2 \times 20 + \pi d$$

$$= 8 \times 20 + (3,14 \times 20)$$

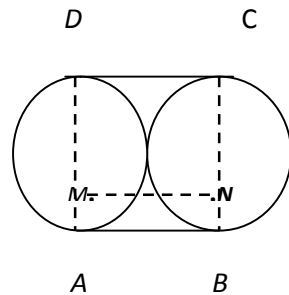
$$= 285,6 \text{ cm}$$

2. Diketahui : -  $d = 28$  cm, maka  $r = 14$  cm

$$- \pi = \frac{22}{7}$$

Ditanya : Panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air ...?

Dijawab :



2 pipa air =  $AB + CD + \text{busur } AD + \text{busur } BC$

$$= 2 \times AB + \text{keliling lingkaran}$$

$$= 2 \times MN + 2\pi r \quad (MN = AB)$$

$$= 2 \times 28 + 2 \times \frac{22}{7} \times 14$$

$$= 56 + 88$$

$$= 144 \text{ cm}$$

Jadi, panjang tali minimal yang diperlukan untuk mengikat 2 pipa saluran air tersebut adalah 144 cm.

3. Diketahui : - jari-jari ( $r$ ) = 21,

$$d = 2r$$

$$d = 2 \times 21 = 42$$

Ditanya : - Panjang tali minimal yang digunakan ...?

Dijawab

Panjang tali minimal yang digunakan

$$= 3d + \text{keliling lingkaran}$$

$$= 3 \times 42 + (\pi \times d)$$

$$= 126 + \left(\frac{22}{7} \times 42\right)$$

$$= 126 + 132$$

$$= 258 \text{ cm}$$

Jadi, panjang tali minimal untuk mengikat ketiga lingkaran tersebut adalah 258 cm

## Lampiran G

### LEMBAR PENGAMATAN GURU PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF LINGKARAN BESAR LINGKARAN KECIL

Lembar Pengamatan I

Nama : Drs. Munir

Tanggal :

Materi Pelajaran :

Petunjuk : Berilah nilai dengan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai

No	Guru	Skor		
	Aktifitas Yang Dilakukan	1	2	3
A. Kegiatan Awal				
1	Menjelaskan tentang materi yang akan dipelajari			
2	Memotivasi siswasekalugus menyampaikan tujuan pembelajaran			
3	Menjelaskan proses pembelajaran kooperatif inside outside circle dan membagi kelompok.			
B. Kegiatan Inti				
4	Menyuruh siswa duduk sesuai dengan kelompok yang telah ditentukan.			
5	Memberikan LKS kepada masing-masing siswa dan menjelaskan prosedur kegiatan.			
6	Setelah waktu habis, memerintahkan kelompok luar untuk bertukar pasangan searah teratur searah dengan jarum jam. Sesuai prosedur yang sudah dijelaskan.			
7	Setelah kembali kekelompok awal, siswa diminta berdiskusi dengan kelompoknya tentang jawaban yang dianggap paling benar.			
8	Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan jawaban dan berbagi keseluruhan siswa didepan kelas.			
9	Memberikan kesempatan kepada siswa bertanya tentang materi yang kurang mengerti.			
10	Memberi penghargaan.			
C. Kegiatan Akhir				
11	Mengarahkan siswa membuat kesimpulan materi pelajaran			
12	Memberikan quiz diakhir pelajaran.			

Ket: 1: kurang baik; 2: baik; 3: sangat baik.



## Lampiran H

### LEMBAR OBSERVASI SISWA PADA PENERAPAN MODEL PEMBELAJARAN KOOPERATIF LINGKARAN BESAR LINGKARAN KECIL

Lembar Pengamatan I

Tanggal :

Materi Pelajaran :

Sub Materi :

Petunjuk : Berilah nilai dengan memberi tanda (√) pada kolom yang sesuai

No	SISWA	Skor		
	Aktifitas Yang Dilakukan	1	2	3
A. Kegiatan Awal				
1	Mendengarkan guru menjelaskan materi yang akan dipelajari.			
2	Mendengarkan guru menjelaskan tujuan pelajaran yang akan dipelajari sekaligus mengingat pelajaran yang lalu.			
3	Mendengarkan proses pembelajaran kooperatif inside outside circle dan nama anggota kelompoknya.			
B. Kegiatan Inti				
4	Bergerak menuju kelompok masing-masing.			
5	Mendengarkan guru menjelaskan prosedur kegiatan dan mendiskusikan LKS yang diberikan guru.			
6	Kelompok luar pindah searah jarum jam			
7	Mendiskusikan dengan kelompok awal tentang jawaban yang dianggap paling benar.			
8	Meminta beberapa kelompok untuk mempresentasikan jawaban dan berbagi keseluruhan siswa didepan kelas.			
9	Menyakan materi pelajaran yang belum dimengerti			
10	Menerima penghargaan.			
C. Kegiatan Akhir				
11	Siswa menyimpulkan materi pelajaran dengan bimbingan guru.			
12	Mengerjakan quiz			

Pengamat I

Pengamat II

Alfi yanti

Kartina

## LAMPIRAN I<sub>1</sub>

### DAFTAR HASIL UJI COBA SEBELUM TINDAKAN UNTUK SISWA KELOMPOK ATAS

No	Skor yang Diperoleh Untuk Setiap Nomor Soal			Skor
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	
1	30	25	30	85
2	25	30	25	80
3	30	30	20	80
4	20	35	25	80
5	30	20	30	80
6	30	25	30	75
7	20	25	30	75
8	25	30	15	70
9	25	20	25	70
10	25	25	20	70
11	25	20	25	70
12	25	20	25	70
13	25	25	20	70
14	30	20	20	70
15	25	25	20	70
Jumlah	385	375	350	1.115

**LAMPIRAN I<sub>2</sub>****DAFTAR HASIL UJI COBA SEBELUM TINDAKAN UNTUK SISWA  
KELOMPOK BAWAH**

No	Skor yang Diperoleh Untuk Setiap Nomor Soal			Skor
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	
1	25	25	20	70
2	25	20	25	70
3	20	20	30	70
4	25	25	20	70
5	25	15	20	60
6	30	15	15	60
7	20	20	20	60
8	30	20	10	60
9	15	20	20	55
10	10	20	20	50
11	20	20	10	50
12	25	15	10	50
13	15	15	10	40
14	10	10	20	40
Jumlah	295	240	250	805

### LAMPIRAN I<sub>3</sub>

#### FORMAT TABULASI DISTRIBUSI JAWABAN SEBELUM TINDAKAN KELOMPOK ATAS DAN KELOMPOK BAWAH,TINGKAT KESUKARAN (TK) DAN DAYA BEDA (DP)

Nomor Soal	Kelompok	Jumlah Siswa	Skor		Jumlah Skor	TK	DP	Kriteria Soal
			Maks	Min				
1	Atas	29	30	10	385	0,67	0,31	Sedang dan baik
	Bawah				295			
2	Atas	29	35	15	375	0,31	0,46	Sedang dan baik sekali
	Bawah				240			
3	Atas	29	30	10	350	0,53	0,34	Sedang dan baik
	Bawah				250			

$$TK = \frac{(\sum A + \sum B) - N(S_{Min})}{N(S_{Maks} - S_{Min})}$$

$$TK_1 = \frac{(385 + 295) - 29(10)}{29(30 - 10)}$$

$$= \frac{680 - 290}{580} = 0,67$$

$$TK_2 = \frac{(375 + 240) - 29(15)}{29(35 - 15)}$$

$$= \frac{615 - 435}{580} = 0,31$$

$$TK_3 = \frac{(350 + 250) - 29(10)}{29(30 - 10)}$$

$$= \frac{600 - 290}{580} = 0,53$$

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2} N (S_{Maks} - S_{Min})}$$

$$DP_1 = \frac{385 - 295}{\frac{1}{2} 29 (30 - 10)}$$

$$= \frac{90}{290} = 0,31$$

$$DP_2 = \frac{375 - 240}{\frac{1}{2} 29 (35 - 15)}$$

$$= \frac{135}{290} = 0,46$$

$$DP_3 = \frac{350 - 250}{\frac{1}{2} 29 (30 - 10)}$$

$$= \frac{100}{290} = 0,34$$

#### LAMPIRAN I<sub>4</sub>

##### PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA SEBELUM TINDAKAN

No	Skor yang Diperoleh Setiap Nomor Soal			$X_t$	$X_1^2$	$X_2^2$	$X_3^2$	$X_t^2$
	$X_1$	$X_2$	$X_3$					
1	25	30	15	70	625	900	225	4.900
2	25	15	20	60	625	225	400	3.600
3	25	15	20	70	625	400	625	4.900
4	25	30	25	80	625	900	625	6.400
5	25	25	20	70	625	625	400	4.900
6	15	20	20	55	225	400	400	3.025
7	25	20	25	70	625	400	625	4.900
8	25	20	25	70	625	400	625	4.900
9	10	20	20	50	100	400	400	2.500
10	25	25	20	70	625	625	400	4.900
11	30	15	15	60	900	225	225	3.600
12	30	30	20	80	900	900	400	6.400
13	30	20	20	70	900	400	400	4.900
14	20	20	20	60	400	400	400	3.600
15	25	25	20	70	625	625	400	4.900
16	20	20	10	50	400	400	100	2.500
17	25	25	30	70	625	625	900	4.900
18	15	15	10	40	225	225	100	1.600
19	30	25	20	75	900	625	400	5.625
20	20	35	25	80	400	1.225	625	6.400
21	30	20	10	60	900	400	100	3.600
22	25	20	25	70	625	400	625	4.900

23	20	25	30	75	400	625	900	5.625
24	10	10	20	40	100	100	400	1.600
25	20	20	10	50	400	400	100	2.500
26	30	20	30	80	900	400	900	6.400
27	20	20	30	70	400	400	900	4.900
28	30	25	30	85	900	625	900	7.225
29	25	25	20	70	625	625	400	4.900
Jumlah	680	640	610	1.920	16.850	14.950	13.900	131.000

$$S_i^2 = \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\begin{aligned}\sum S_i^2 &= S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 \\ &= 31,21 + 28,48 + 36,68 = 96,54\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{16.850 - \frac{(680)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{16.850 - 15.944,82}{29} \\ &= \frac{905,18}{29} = 31,21\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_t^2 &= \frac{131.000 - \frac{(1.920)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{131.000 - 127.117,24}{29} \\ &= \frac{3882,76}{29} = 133,89\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_2^2 &= \frac{14.950 - \frac{(640)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{14.950 - 14.124,13}{29} \\ &= \frac{825,07}{29} = 28,48\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}r_{11} &= \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right] \\ &= \left[ \frac{3}{3-1} \right] \left[ 1 - \frac{96,54}{133,89} \right] \\ &= \left[ \frac{3}{2} \right] [1 - 0,72] \\ &= 1,5 (0,28) = 0,42\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_3^2 &= \frac{13.900 - \frac{(610)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{13.900 - 12.831,03}{29} \\ &= \frac{1.068,97}{29} = 36,86\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh  $r_{11} = 0,42$ . Hal ini berarti soal tersebut mempunyai reliabilitas yang sedang karena terletak pada  $0,40 < r_{11} \leq 0,60$

**LAMPIRAN J<sub>1</sub>****DAFTAR HASIL UJI COBA SIKLUS I UNTUK SISWA KELOMPOK ATAS**

No	Skor yang Diperoleh Untuk Setiap Nomor Soal			Skor
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	
1	30	25	35	90
2	30	30	30	90
3	30	20	35	85
4	30	20	35	85
5	25	25	30	80
6	30	20	30	80
7	30	20	30	80
8	25	30	25	80
9	20	25	35	80
10	30	30	20	80
11	30	25	30	75
12	20	25	30	75
13	30	20	25	75
14	25	25	25	75
15	20	30	25	75
Jumlah	405	370	440	1.205

**LAMPIRAN J<sub>2</sub>****DAFTAR HASIL UJI COBA SIKLUS I UNTUK SISWA  
KELOMPOK BAWAH**

No	Skor yang Diperoleh Untuk Setiap Nomor Soal			Skor
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	
1	20	30	25	75
2	25	20	25	70
3	30	20	20	70
4	30	20	20	70
5	20	20	30	70
6	20	20	20	60
7	20	20	20	60
8	30	15	15	60
9	20	15	25	60
10	20	10	25	55
11	15	15	25	55
12	15	20	20	55
13	20	15	15	50
14	20	10	20	50
Jumlah	315	260	305	860



### LAMPIRAN J<sub>3</sub>

#### FORMAT TABULASI DISTRIBUSI JAWABAN SIKLUS I KELOMPOK ATAS DAN KELOMPOK BAWAH,TINGKAT KESUKARAN (TK) DAN DAYA BEDA (DP)

Nomor Soal	Kelompok	Jumlah Siswa	Skor		Jumlah Skor	TK	DP	Kriteria Soal
			Maks	Min				
1	Atas	29	30	15	405	0,63	0,46	Sedang dan baik sekali
	Bawah				305			
2	Atas	29	30	10	370	0,58	0,38	Sedang dan baik
	Bawah				260			
3	Atas	29	35	15	440	0,53	0,46	Sedang dan baik sekali
	Bawah				305			

$$TK = \frac{(\sum A + \sum B) - N(S_{Min})}{N(S_{Maks} - S_{Min})}$$

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2} N (S_{Maks} - S_{Min})}$$

$$TK_1 = \frac{(405+305)-29(15)}{29(30-15)}$$

$$= \frac{710-435}{435} = 0,63$$

$$DP_1 = \frac{405-305}{\frac{1}{2} 29 (30-15)}$$

$$= \frac{100}{217,5} = 0,46$$

$$TK_2 = \frac{(370+260)-29(10)}{29(30-10)}$$

$$= \frac{630-290}{580} = 0,58$$

$$DP_2 = \frac{370-260}{\frac{1}{2} 29 (30-10)}$$

$$= \frac{110}{290} = 0,38$$

$$TK_3 = \frac{(440+305)-29(15)}{29(35-15)}$$

$$= \frac{745-435}{580} = 0,53$$

$$DP_3 = \frac{440-305}{\frac{1}{2} 29 (35-15)}$$

$$= \frac{135}{290} = 0,46$$

**LAMPIRAN J<sub>4</sub>****PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA SIKLUS I**

No	Skor yang Diperoleh Setiap Nomor Soal			$X_t$	$X_1^2$	$X_2^2$	$X_3^2$	$X_t^2$
	$X_1$	$X_2$	$X_3$					
1	25	25	30	80	625	625	900	6.400
2	25	20	25	70	625	400	625	4.900
3	30	20	35	85	900	400	1.225	7.225
4	30	25	35	90	900	625	1.225	8.100
5	30	25	30	75	900	625	900	5.625
6	20	20	20	60	400	400	400	3.600
7	30	20	30	80	900	400	900	8.100
8	30	20	20	70	900	400	400	4.900
9	20	10	25	55	400	100	625	3.025
10	30	20	20	70	900	400	400	4.900
11	20	20	20	60	400	400	400	3.600
12	30	20	30	80	900	400	900	6.400
13	20	25	30	75	400	625	900	5.625
14	30	15	15	60	900	225	225	3.600
15	25	30	25	80	625	900	625	6.400
16	15	15	25	55	225	225	625	3.025
17	30	20	35	75	900	400	1.225	5.625
18	20	15	15	50	400	225	225	2.500
19	25	25	25	75	625	625	625	5.625
20	20	25	35	80	400	625	1.225	6.400
21	20	15	25	60	400	225	625	3.600
22	20	20	30	70	400	400	900	4.900

23	20	30	25	75	400	900	625	5.625
24	20	10	20	50	400	100	400	2.500
25	15	20	20	55	225	400	400	3.025
26	30	30	30	90	900	900	900	8.100
27	30	30	20	80	900	900	400	6.400
28	30	20	35	85	900	400	1.225	7.225
29	20	30	25	75	400	900	625	5.625
Jumlah	710	620	745	2.065	18.150	14.150	20.075	150.875

$$= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$S_I^2 = \frac{18.150 - \frac{(710)^2}{29}}{29}$$

$$= \frac{18.150 - 17.382,76}{29}$$

$$= \frac{767,24}{29} = 26,47$$

$$S_2^2 = \frac{14.150 - \frac{(620)^2}{29}}{29}$$

$$= \frac{14.150 - 13.255,17}{29}$$

$$= \frac{894,83}{29} = 30,26$$

$$S_3^2 = \frac{20.075 - \frac{(745)^2}{29}}{29}$$

$$= \frac{20.075 - 19.138,79}{29}$$

$$= \frac{936,21}{29} = 32,86$$

$$\sum S_i^2 = S_I^2 + S_2^2 + S_3^2$$

$$= 26,47 + 30,86 + 32,28 = 89,61$$

$$S_t^2 = \frac{150.875 - \frac{(2.065)^2}{29}}{29}$$

$$= \frac{150.875 - 147.042,24}{29}$$

$$= \frac{3832,76}{29} = 132,16$$

$$r_{11} = \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum Si^2}{st^2} \right]$$

$$= \left[ \frac{3}{3-1} \right] \left[ 1 - \frac{89,61}{132,16} \right]$$

$$= \left[ \frac{3}{2} \right] [1 - 0,68]$$

$$= 1,5 (0,32) = 0,48$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh  $r_{11} = 0,48$ . Hal ini berarti soal tersebut mempunyai reliabilitas yang sedang karena terletak pada  $0,40 < r_{11} \leq 0,60$

## LAMPIRAN K<sub>1</sub>

### DAFTAR HASIL UJI COBA SIKLUS II UNTUK SISWA KELOMPOK ATAS

No	Skor yang Diperoleh Untuk Setiap Nomor Soal			Skor
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	
1	35	30	25	90
2	30	30	30	90
3	25	30	30	85
4	20	35	30	85
5	30	20	30	80
6	30	20	30	80
7	20	30	30	80
8	30	25	25	80
9	20	35	25	80
10	35	25	20	80
11	25	25	25	75
12	25	25	25	75
13	20	30	25	75
14	30	25	20	75
15	20	25	30	75
Jumlah	385	410	400	1.205

**LAMPIRAN K<sub>2</sub>****DAFTAR HASIL UJI COBA SIKLUS II UNTUK SISWA  
KELOMPOK BAWAH**

No	Skor yang Diperoleh Untuk Setiap Nomor Soal			Skor
	X <sub>1</sub>	X <sub>2</sub>	X <sub>3</sub>	
1	20	25	25	70
2	20	25	25	70
3	20	30	20	70
4	30	20	20	70
5	30	20	20	70
6	20	20	30	70
7	20	20	20	60
8	15	25	20	60
9	30	10	20	60
10	20	15	25	60
11	15	30	15	60
12	15	15	30	60
13	30	15	15	60
14	15	20	20	55
Jumlah	300	295	300	895

### LAMPIRAN K<sub>3</sub>

#### FORMAT TABULASI DISTRIBUSI JAWABAN SIKLUS II KELOMPOK ATAS DAN KELOMPOK BAWAH,TINGKAT KESUKARAN (TK) DAN DAYA BEDA (DP)

Nomor Soal	Kelompok	Jumlah Siswa	Skor		Jumlah Skor	TK	DP	Kriteria Soal
			Maks	Min				
1	Atas	29	35	15	385	0,43	0,30	Sedang dan baik
	Bawah				300			
2	Atas	29	35	10	410	0,57	0,31	Sedang dan baik
	Bawah				295			
3	Atas	29	30	15	400	0,61	0,46	Sedang dan baik sekali
	Bawah				300			

$$TK = \frac{(\sum A + \sum B) - N(S_{Min})}{N(S_{Maks} - S_{Min})}$$

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2} N (S_{Maks} - S_{Min})}$$

$$TK_1 = \frac{(385+300)-29(15)}{29(35-15)}$$

$$= \frac{685-435}{580} = 0,43$$

$$DP_1 = \frac{385-300}{\frac{1}{2} 29 (35-15)}$$

$$= \frac{85}{290} = 0,30$$

$$TK_2 = \frac{(410+295)-29(10)}{29(35-10)}$$

$$= \frac{705-290}{725} = 0,57$$

$$DP_2 = \frac{410-295}{\frac{1}{2} 29 (35-10)}$$

$$= \frac{115}{362,5} = 0,31$$

$$TK_3 = \frac{(400+300)-29(15)}{29(30-15)}$$

$$= \frac{700-435}{435} = 0,61$$

$$DP_3 = \frac{400-300}{\frac{1}{2} 29 (30-15)}$$

$$= \frac{100}{217,5} = 0,46$$

**LAMPIRAN K<sub>4</sub>****PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA SIKLUS II**

No	Skor yang Diperoleh Setiap Nomor Soal			$X_t$	$X_1^2$	$X_2^2$	$X_3^2$	$X_t^2$
	$X_1$	$X_2$	$X_3$					
1	20	25	25	70	400	625	625	4.900
2	30	20	30	80	900	400	900	8.100
3	30	20	30	80	900	400	900	8.100
4	25	25	25	75	625	625	625	5.625
5	20	25	25	70	400	625	625	4.900
6	20	30	20	70	400	900	400	4.900
7	25	30	30	85	625	900	900	7.225
8	35	30	25	90	1.225	900	625	8.100
9	20	20	20	60	400	400	400	3.600
10	20	30	30	80	400	900	900	6.400
11	15	25	20	60	225	625	400	3.600
12	30	20	20	70	900	400	400	4.900
13	30	25	25	80	900	625	625	6.400
14	30	15	15	60	900	225	225	3.600
15	25	25	25	75	625	625	625	5.625
16	20	15	25	60	400	225	625	3.600
17	20	30	25	75	400	900	625	5.625
18	15	30	15	60	225	900	225	3.600
19	30	20	20	70	900	400	400	4.900
20	20	35	25	80	400	1.225	625	6.400
21	15	15	30	60	225	225	900	3.600
22	30	25	20	75	900	625	400	5.625

23	20	20	30	70	400	400	900	4.900
24	15	20	20	55	225	400	400	3.025
25	30	15	15	60	900	225	225	3.600
26	20	35	30	85	400	1.225	900	7.225
27	20	25	30	75	400	625	900	5.625
28	30	30	30	90	900	900	900	8.100
29	35	25	20	80	1.225	625	400	6.400
Jumlah	695	705	700	2.100	17.725	18.075	17.600	154.800

$$= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\begin{aligned}\sum S_i^2 &= S_1^2 + S_2^2 + S_3^2 \\ &= 36,86 + 32,28 + 24,47 = 93,41\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_1^2 &= \frac{17.725 - \frac{(695)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{17.725 - 16.656,03}{29} \\ &= \frac{1069,07}{29} = 36,86\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_t^2 &= \frac{154.800 - \frac{(2.100)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{154.800 - 152.068,96}{29} \\ &= \frac{3831,04}{29} = 132,10\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_2^2 &= \frac{18.075 - \frac{(705)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{18.075 - 17.138,79}{29} \\ &= \frac{963,21}{29} = 32,28\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}r_{11} &= \frac{\left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum Si^2}{St^2} \right]}{\left[ \frac{3}{3-1} \right] \left[ 1 - \frac{93,41}{132,10} \right]} \\ &= \left[ \frac{3}{2} \right] [1 - 0,70] \\ &= 1,5 (0,30) = 0,45\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}S_3^2 &= \frac{17.600 - \frac{(700)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{17.600 - 16.896,55}{29} \\ &= \frac{703,45}{29} = 24,27\end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh  $r_{11} = 0,45$ . Hal ini berarti soal tersebut mempunyai reliabilitas yang sedang karena terletak pada  $0,40 < r_{11} \leq 0,60$



**LAMPIRAN L<sub>1</sub>****DAFTAR HASIL UJI COBA SIKLUS III UNTUK SISWA  
KELOMPOK ATAS**

<b>No</b>	<b>Skor yang Diperoleh Untuk Setiap Nomor Soal</b>			<b>Skor</b>
	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>2</sub></b>	<b>X<sub>3</sub></b>	
1	30	30	30	90
2	35	25	30	90
3	35	35	20	90
4	30	30	25	85
5	25	30	30	85
6	20	30	30	80
7	20	35	25	80
8	30	20	30	80
9	20	30	30	80
10	25	30	25	80
11	25	30	25	80
12	25	25	25	75
13	30	30	15	75
14	20	30	25	75
15	20	25	30	75
Jumlah	390	435	395	1.220

**LAMPIRAN L<sub>2</sub>****DAFTAR HASIL UJI COBA SIKLUS III UNTUK SISWA  
KELOMPOK BAWAH**

<b>No</b>	<b>Skor yang Diperoleh Untuk Setiap Nomor Soal</b>			<b>Skor</b>
	<b>X<sub>1</sub></b>	<b>X<sub>2</sub></b>	<b>X<sub>3</sub></b>	
1	30	30	15	75
2	20	20	30	70
3	20	25	25	70
4	25	20	25	70
5	20	25	25	70
6	20	20	30	70
7	30	20	20	70
8	20	20	20	60
9	20	10	30	60
10	25	20	15	60
11	15	20	25	60
12	15	25	20	60
13	25	15	20	60
14	20	15	20	55
Jumlah	305	295	310	910

### LAMPIRAN L<sub>3</sub>

#### FORMAT TABULASI DISTRIBUSI JAWABAN SIKLUS III KELOMPOK ATAS DAN KELOMPOK BAWAH,TINGKAT KESUKARAN (TK) DAN DAYA BEDA (DP)

Nomor Soal	Kelompok	Jumlah Siswa	Skor		Jumlah Skor	TK	DP	Kriteria Soal
			Maks	Min				
1	Atas	29	35	15	390	0,45	0,30	Sedang dan baik
	Bawah				305			
2	Atas	29	35	15	435	0,51	0,48	Sedang dan baik sekali
	Bawah				295			
3	Atas	29	30	10	395	0,71	0,30	Mudah dan baik
	Bawah				310			

$$TK = \frac{(\sum A + \sum B) - N(S_{Min})}{N(S_{Maks} - S_{Min})}$$

$$DP = \frac{\sum A - \sum B}{\frac{1}{2} N(S_{Maks} - S_{Min})}$$

$$TK_1 = \frac{(390+305)-29(15)}{29(35-15)}$$

$$= \frac{695-435}{580} = 0,45$$

$$DP_1 = \frac{390-305}{\frac{1}{2} 29(35-15)}$$

$$= \frac{85}{290} = 0,30$$

$$TK_2 = \frac{(435+295)-29(15)}{29(35-15)}$$

$$= \frac{730-435}{580} = 0,51$$

$$DP_2 = \frac{435-295}{\frac{1}{2} 29(35-15)}$$

$$= \frac{140}{290} = 0,48$$

$$TK_3 = \frac{(395+310)-29(10)}{29(30-10)}$$

$$= \frac{705-290}{580} = 0,71$$

$$DP_3 = \frac{395-310}{\frac{1}{2} 29(30-10)}$$

$$= \frac{85}{290} = 0,30$$

**LAMPIRAN L<sub>4</sub>****PERHITUNGAN RELIABILITAS UJI COBA SIKLUS III**

No	Skor yang Diperoleh Setiap Nomor Soal			$X_t$	$X_1^2$	$X_2^2$	$X_3^2$	$X_t^2$
	$X_1$	$X_2$	$X_3$					
1	30	30	30	90	900	900	900	8.100
2	20	20	30	70	400	400	900	4.900
3	20	30	30	80	400	900	900	6.400
4	20	35	25	80	400	1.225	625	6.400
5	25	25	25	75	625	625	625	5.625
6	20	25	25	70	400	625	625	4.900
7	25	20	25	70	625	400	625	4.900
8	35	25	30	90	1.225	625	900	8.100
9	30	30	25	85	900	900	625	7.225
10	30	20	30	80	900	400	900	6.400
11	20	20	20	60	400	400	400	3.600
12	20	30	30	80	400	900	900	6.400
13	20	25	25	70	400	625	625	4.900
14	20	10	30	60	400	100	900	3.600
15	30	30	15	75	900	900	225	5.625
16	25	20	15	60	625	400	225	3.600
17	20	30	25	75	400	900	625	5.625
18	15	20	25	60	225	400	625	3.600
19	25	30	25	80	625	900	625	6.400
20	20	20	30	70	400	400	900	4.900
21	15	25	20	60	225	625	400	3.600
22	20	25	30	75	400	625	900	5.625

23	30	20	20	70	900	400	400	4.900
24	20	15	20	55	400	225	400	3.025
25	25	15	20	60	625	225	400	3.600
26	30	30	15	75	900	900	225	5.625
27	25	30	30	85	625	900	900	7.225
28	25	30	25	80	625	900	625	6.400
29	35	35	20	90	1.225	1.225	400	8.100
Jumlah	695	720	715	2.130	17.475	18.125	18.325	159.300

$$= \frac{\sum X_i^2 - \frac{(\sum X_i)^2}{N}}{N}$$

$$\sum S_i^2 = S_1^2 + S_2^2 + S_3^2$$

$$= 28,24 + 8,59 + 24,20 = 61,03$$

$$\begin{aligned} S_1^2 &= \frac{17.475 - \frac{(695)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{17.475 - 16.656,03}{29} \\ &= \frac{818,97}{29} = 28,24 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_2^2 &= \frac{159.300 - \frac{(2.130)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{159.300 - 156.444,82}{29} \\ &= \frac{2855,18}{29} = 98,45 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_3^2 &= \frac{18.125 - \frac{(720)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{18.125 - 17.875,86}{29} \\ &= \frac{249,14}{29} = 8,59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} r_{11} &= \left[ \frac{n}{n-1} \right] \left[ 1 - \frac{\sum S_i^2}{St^2} \right] \\ &= \left[ \frac{3}{3-1} \right] \left[ 1 - \frac{61,03}{98,45} \right] \\ &= \left[ \frac{3}{2} \right] [1 - 0,61] \\ &= 1,5 (0,39) = 0,59 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} S_3^2 &= \frac{18.325 - \frac{(715)^2}{29}}{29} \\ &= \frac{18.325 - 17.628,44}{29} \\ &= \frac{696,56}{29} = 24,20 \end{aligned}$$

Dari perhitungan di atas, diperoleh  $r_{11} = 0,59$ . Hal ini berarti soal tersebut mempunyai reliabilitas yang sedang karena terletak pada  $0,40 < r_{11} \leq 0,60$

**LAMPIRAN M****PENGELOMPOKAN SISWA PADA KELAS TINDAKAN  
PEMBELAJARANKOOPERATIF TEKNIK LINGKARAN KECIL  
LINGKARAN BESAR**

<b>NO</b>	<b>KEMAMPUAN SISWA</b>	<b>KODE SISWA</b>	<b>SKOR DASAR</b>	<b>KETERANGAN KELOMPOK</b>
1	Tinggi	Sis-26	85	I
2		Sis-4	80	II
3		Sis-6	75	III
4		Sis-10	75	IV
5		Sis-5	70	V
6		Sis-17	70	VI
7		Sis-1	70	I
8		Sis-3	65	II
9		Sis-25	65	III
10		Sis-11	60	IV
11		Sis-14	60	V
12		Sis-19	60	VI
13		Sis-22	60	I
14		Sis-23	60	II
15		Sis-34	60	III
16		Sis-13	60	IV
17		Sis-12	50	V
18		Sis-16	50	VI
19	Rendah	Sis-20	50	VI
20		Sis- 21	50	V
21		Sis-24	50	IV
22		Sis-29	50	III
23		Sis-32	50	II
24		Sis-33	50	I
25		Sis-15	45	VI
26		Sis-18	45	V
27		Sis-27	45	IV
28		Sis-31	45	III
29		Sis-2	40	II
30		Sis-7	40	I
31		Sis-8	40	VI
32		Sis-9	40	V
33		Sis-28	40	IV
34		Sis-30	40	III
35		Sis-35	40	II
36		Sis-36	40	I

## *Persembahkan*

*Ikutilah apa yang diwahyukan  
Kepadamu dan bersabarlah sampai Allah  
Memberikan keputusan dan dihakimi Yang sebaik-baiknya (QS. Yunus : 109)*

*Ketia~~k~~ku harus menentukan langkah ku  
Ku temui sesuatu yang tak pasti,  
Penuh rintangan dan tantangan hanya pada-Mu Tuhan*

*Kuhadapkan diri berik~~a~~n aku petunjuk  
Agar selalu berada si setiap jalan-Mu  
Hingga suatu hari nanti,  
Kulakukan suatu yang berarti untuk hidupku  
Orang tua ku dan agama ku.....  
Ku panjatkan rasa syukur ku kehadapan Mu ya Allah  
Berkat ridho-Mu, ku telah berhasil meraih secuil keberhasilan*

*Kupersembahkan kepada orang tua ku  
Ayahanda ku, ibunda, kakak ku, abang-abang ku adek-adek ku  
Atas bantuan, pengorbanan dorongan  
Semangat serta do'a restu yang tulus  
Buat teman-teman ku yang telah membantu dalam banyak hal  
Terima kasih untuk segalanya semoga Allah SWT Selalu memberkahi~~n~~nya  
Amiennn.....*

## RIWAYAT HIDUP PENULIS



**ALFI YANTI** lahir di Dusun Sungai-Betung Desa Pulau Jambu, pada tanggal 29 Desember 1988. Merupakan Putri kelima dari delapan bersaudara, dari pasangan Ayahanda Jaafar dan Ibunda Rahma. Pendidikan formal yang ditempuh oleh penulis adalah Sekolah Dasar Negeri 025 Palau Jambu, lulus pada tahun 2001, selanjutnya penulis melanjutkan pendidikan ke jenjang Sekolah Madrasah Tsanawiyah Swasta (MTs S) di Pondok Pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang, lulus pada tahun 2004. Setelah itu, penulis melanjutkan MAS di Pondok pesantren Daarun Nahdha Thawalib Bangkinang, lulus pada tahun 2007. Kemudian pada tahun 2007 penulis juga melanjutkan studi ke Jurusan Pendidikan Matematika Fakultas Tarbiyah dan Keguruan Universitas Islam Negeri Sultan Syarif Kasim Riau (UIN Suska Riau). *Alhamdulillah*, penulis dapat menyelesaikan studi tersebut selama ... Tahun ... bulan dengan nilai kelulusan (IPK) ..... dan berhak menyandang gelar Sarjana Pendidikan (S.Pd.)